P 1877/99

PR 2000 – niezwykle kosztowna puszka Pandory?

miesięcznik profesjonalistów

5
1999

informatyka

Cena: 6,5 zł ISSN 0542 9951 WYDAWNICTWO SIGMA NOT

Pismo informatyczne - ukazuje się od 1965 roku

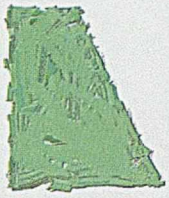
Poślizg kontrolowany

Rozmowa z Ryszardem Krauze, prezesem PROKOM Software SA

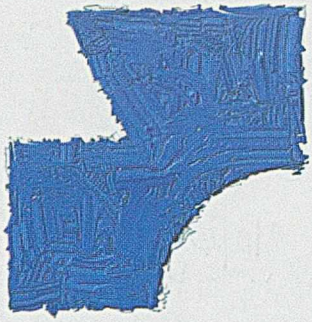
Rozwój systemu klasy MRP II

Sieć PROFIBUS

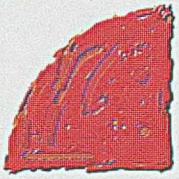
Płaszczyzny integracji



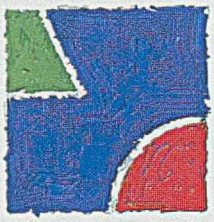
Sektor bankowo - finansowy



Sektor publiczny



Sektor przemysłowy



GRUPA
ComputerLand

ComputerLand, ul. Jana Kazimierza 62A, 01-248 Warszawa, tel. (48 22) 532 97 77, fax (48 22) 532 98 88
http://www.computerland.pl

informatyka

nr 5 1999
Maj
Rok wydania XXXV

Miesięcznik
ISSN 0542-9951
INDEKS 36124

POLITECHNIKA ŚLĄSKA Biblioteka Główna w Gliwicach
P1877/99

REDAGUJE ZESPÓŁ:
dr Lesław **WAWRZONEK**
(redaktor naczelny)
Alina **KLEPACZ**
(sekretarz redakcji)
redaktorzy:
dr Ewa **ŁUKASIK**
Rafał **MAŚLANA**
Zdzisław **ŻURAKOWSKI**
Ewa **DULNA** (korekta)
Kamila **PODRECKA** (adm. red.)

RADA PROGRAMOWA:
dr Andrzej **ADAMSKI**
dr Lech **BARSZCZEWSKI**
prof. Wojciech **CELLARY**
prof. Janusz **FILIPIAK**
Piotr **FUGLEWICZ**
prof. Janusz **GÓRSKI**
prof. Mirosława **LASEK**
Aleksander **LESZ**
dr Jerzy R. **NAWROCKI**
prof. Marian **NIEDŹWIEDZIŃSKI**
Wiesław **PALUSZYŃSKI**
prof. Jan **PIECHA**
Gustaw **PIETRZYK**
dr Bożena **SKIBICKA**
dr Witold **STANISZKIS**
prof. Maciej **SYSŁO**
doc. Kazimierz **SUBIETA**
dr Lech **SZUKSZTA**
prof. Zdzisław **SZYJEWSKI**
prof. Andrzej P. **WIERZBICKI**
Mieczysław **WROŃSKI**
prof. Stanisław **WRYCZA**
Zbigniew **ZWIERZCHOWSKI**

WYDAWCA:
Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA NOT Spółka z o.o.
Prezes dr inż. Andrzej Kusyk
ul. Ratuszowa 11, 00-950 WARSZAWA
skrytka pocztowa 1004

REDAKCJA:
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
ul. Ratuszowa 11, p. 644, 628
tel., fax: 619-11-61
tel.: 619-22-41 w. 159
e-mail: informat@pol.pl
www.pol.pl/informatyka/

ZAKŁAD KOLPORTAŻU Wydawnictwa SIGMA NOT:
00-950 Warszawa, skr. p . 1004
tel. (22) 840-30-86, tel./fax 840-35-89
tel. 840-00-21 w. 295, 249, 299
Prenumeratę przyjmujemy również w sieci INTERNET:
WWW.pol.pl./sigma_not
E-mail: kolpor.sigma@pol.pl

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.
Autorzy artykułów proszeni są o przysyłanie tekstów w edytorach Word, WordPerfect.
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w nadsyłanych materiałach.
Po szczegółowe informacje dla Autorów prosimy zwracać się do redakcji.
Redakcja nie ingeruje w treść i formę ogłoszeń oraz innych materiałów reklamowych, w związku z tym nie ponosi za nie odpowiedzialności.

Ogłoszenia przyjmują:
- Redakcja, tel. 619-11-61
- Dział Reklamy i Marketingu
00-950 Warszawa, ul. Mazowiecka 12
tel.: 827-43-66, fax: 826-80-16

Okładka:
AGAT, Jerzy Burski
Łamanie: Alina Klepacz
Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o.

W numerze:

Cywilizacja joysticka łupanego – Lesław Wawrzonek 2

INFORMACJE 4

WYWIAD

Poślizg kontrolowany 10
Rozmowa z Ryszardem Krauze, prezesem PROKOM Software SA

SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

Polskie czasopisma komputerowe 13
Cz. 3: Magazyny współczesne
Władysław Kolasa

SYSTEMY INFORMACYJNE

Rozwój systemu zintegrowanego MRP II 20
Tomasz Parys

Metoda MPWSI
Interpersonalna i interakcyjna procedura wdrażania ERP 28
Kazimierz Krupa

ROK 2000

PR 2000 – niezwykle kosztowna puszka Pandory? 33
Dariusz Sekuł

SYSTEMY CZASU RZECZYWISTEGO

Sieć PROFIBUS 37
Krzysztof Sacha

BIULETYN PTI 46

Cywilizacja joysticka łupanego

Postęp techniczny, zwłaszcza w dziedzinie elektroniki i informatyki, doprowadził do tego, że można już toczyć wojny „humanitarne inaczej". Polegają one na tym, że jedna strona konfliktu doświadcza pełni dolegliwości tradycyjnej krwawej wojny, a druga, wyposażona w najnowocześniejszą technikę, ryzykuje najwyżej tyle, ile gracz komputerowy lub widz filmów wojennych – niedospanie i odciski na siedzeniu. Zabijający został higienicznie oddzielony od możliwości zostania zranionym lub zabitym, jeżeli nie liczyć wypadków na ćwiczeniach.

Łatwo być pacyfistą, gdy grozi wysłanie na wojnę, podczas której można się nadziać w dżungli na wyrastające nagle z ziemi zaostrzone pędy bambusa lub nabawić malarii. Poglądy „pacyfisty" zmieniają się radykalnie, gdy dzieli od wroga tysiące kilometrów, a łączy najwyżej guzik joysticka (*kijka do zabawy* po polsku). Zabawa takim kijkiem jest naprawdę przednia, zwłaszcza gdy za uczestniczenie w niej dostaje się duże pieniądze, a sławę przynoszą transmisje telewizyjne, którymi ekscytuje się cała „światowa społeczność" i pozostałe 90% ludzkości.

Obecne wojenne transmisje mają kilka poważnych braków, które bez trudu mogą usunąć informatycy. Zwłaszcza w zakresie wizualizacji oprogramowanie wojenne pozostawia wiele do życzenia. Po pierwsze obraz bombardowanego terenu nie jest barwny, a tylko w odcieniach szarości. Co za przyjemność oglądać na kolorowym ekranie czarno-białe nieostre kontury zabudowań, wcelowany w nie krzyżyk i po chwili wydobywające się spod tego krzyżyka kłęby dymu. Kolorowe, urocze bum po trafieniu rakiety w prawdziwy most będzie na pewno bardziej widowiskowe niż bum sztucznego mostu z hollywoodzkich filmów, jak np. w „Most na rzece Kwai".

Należy też zaspokoić potrzebę światowej społeczności oglądania wybuchu w zbliżeniu. Skoro zdjęcia satelitarne umożliwiają policzenie kur na wiejskim podwórku, to dlaczego pilot samolotu i my jesteśmy pozbawieni radości oglądania militarnego sukcesu z bliska, w pełni jego piękna? Wojskowi naukowcy nawet nie domyślają się jaka to wielka frajda zobaczyć trafiony autobus czy koszary w full-kolorze, on-line i w zbliżeniu. Znudzili się już nam kaskaderzy, lalki, hektolitry ketchupu i cała ta filmowa pseudorzeczywistość. Dopiero kawałki prawdziwych ludzi lecące na łąki, lasy i rzeki mogą zrobić na nas wrażenie.

Rozwój technologii jest niepohamowany, więc chyba wolno się rozmarzyć – dodajmy do powiększonego, kolorowego obrazu dźwięk (np. przed wystrzeleniem rakiety można zrzucić mikrofony). Teraz to dopiero prawdziwe multimedia. Oglądalność – cel każdej stacji telewizyjnej – przy transmisjach z nalotów będzie znacznie wyższa niż podczas fety z okazji rozdania Oskarów. Czas reklamowy przerywników w czasie trwania tej uroczystości (800 mln USD za pół minuty), okaże się bardzo tani w porównaniu z wejściami reklam podczas scen z teatru wojennego pokazywanych w trybie – nomen omen – „na żywo".

Także armia powinna chłonąć nowe technologie. Na początek, poprawa celności. Przypadkowe trafienie w wielką bułgarską elektrownię atomową w Kozłoduju nie wzbudziłoby zachwytu w Europie, nawet gdyby przesympatyczny rzecznik prasowy armii przeprosił i twierdził, że to niechcący. Elektrownia ta znajduje się, podobnie jak zbombardowana przypadkowo Sofia, tylko kilkadziesiąt kilometrów od granicy z Jugosławią. Okazuje się, że można celować w radar, a nie trafić w kraj, w którym się ów radar znajduje – nawet jeżeli ten kraj jest znacznie większy niż Księstwo Monaco.

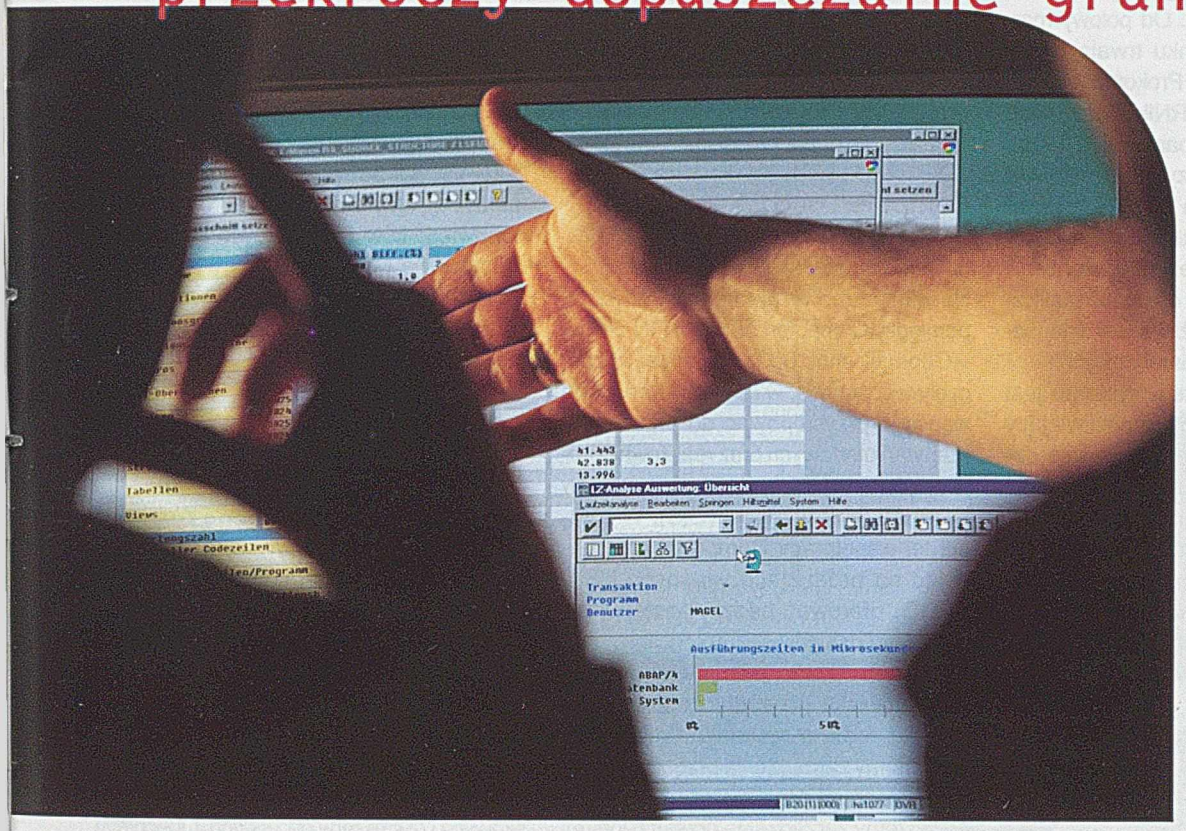
Widać, że programiści pracujący nad systemem nawigacji rakiety HARM nigdy nie uganiali się po lesie za panienką. Jeżeli co jakiś czas nie zawoła do nas zalotnie „zobaczymy czy mnie dogonisz", to nie tylko jej nie złapiemy, ale jeszcze sami możemy zabłądzić. Dokładnie według tego samego scenariusza zbłądziła rakieta spadająca na Sofię, gdyż nagle radar, który namierzyła, przestał wysyłać sygnały. A miał taki obowiązek?

Do zdalnej wojny potrzebne będą bezzałogowe bombowce – oczywiście pod warunkiem, że komputerowy celowniczy odróżni czołg od traktora. Wyobraźmy sobie, że siedzimy w fotelu z joystickiem w dłoni w sztabie lub w domu (Kiedy wreszcie modny homeworking dotrze także do armii?) i celujemy w punkty na mapie bardzo złego kraju przedstawianej na monitorze w dowolnym powiększeniu. Namierzmy, naciskamy guzik i trrrach – zbliżenie, kolor i dźwięk.

Nasz bojowo–rozrywkowy nastrój próbują zepsuć niedzisiejsi sceptycy, jak na przykład Jan Paweł II, Henry Kissinger, Helmut Kohl, Oscar Lafontaine, Aleksander Sołżenicyn, Ludwik Stomma czy Mikis Teodorakis. Bez multimediów potrafią sobie wyobrazić wojenną rzeczywistość, wiedzą, jakie mogą być jej wieloletnie skutki i są przeciwni elektronicznej zabawie w zabijanie. Nielicznych mądrych i odważnych ludzi nikt dzisiaj nie słucha, mniejszości narodowych nie zabraknie – także u nas, technologie są coraz doskonalsze i dlatego przewiduję, że cywilizacja joysticka łupanego ma świetlaną, co ja mówię, bombową przyszłość.

Bohdan Wawrzecki

Co zrobisz,
gdy czas reakcji systemu
przekroczy dopuszczalne granice?



Będziesz nerwowo odpierał zarzuty użytkowników i gorączkowo szukał źródła zakłóceń, albo...

Używając systemu SAP R/3 nigdy nie znajdziesz się w takiej sytuacji:

Dostępna w ramach standardowego serwisu SAP usługa prewencyjna EarlyWatch® pozwala optymalizować parametry aplikacji SAP, baz danych, systemu operacyjnego, sprzętu i sieci pod kątem ich niezawodności, wydajności, obciążeń i efektywności wykorzystania.

Wynikiem wszechstronnej analizy środowiska R/3 są propozycje rozwiązań zapobiegających wystąpieniu zakłóceń pracy użytkowników i służących racjonalnej administracji systemem.

Działalność serwisowa SAP służy bezterminowemu zapewnieniu ciągłości funkcjonowania systemu R/3 u Klienta przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu przez cały rok. Obejmuje zarówno rozwój i dystrybucję kolejnych wersji, korektę błędów oprogramowania, jak i wsparcie prac poprzedzających eksploatację systemu (GoingLive Check®), procesów upgrade'u (GoingLive Functional Upgrade Check®) oraz zdalne usługi indywidualne.

Organizacja i działalność lokalnego serwisu SAP w Polsce została uhonorowana przyznaniem w czerwcu 1998 roku certyfikatu zgodności z wymaganiami norm ISO 9002.

Bliższe informacje: tel. (22) 60 60 606, http://www.sap.com

Nasz adres:
SAP Polska Sp. z o.o. Mokotów Business Park
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41
tel. (+48 22) 606 06 06; fax (+48 22) 606 06 07

SAP®
A Better Return On Information.

Informatyzacja działalności powierniczej w Pekao S.A.

Prokom podpisał kontrakt z bankiem Pekao S.A. na informatyzację działalności powierniczej banku. Od połowy marca b.r. w centrali banku trwają prace wdrożeniowe produktu Prokomu – systemu PROMAK–POWIERNIK. System ten jest przeznaczony dla bankowych departamentów powierniczych. Umożliwia kompleksową obsługę operacji rejestru aktywów klientów, w skład których wchodzić mogą wszystkie instrumenty finansowe dopuszczone do obrotu publicznego. Dodatkowo możliwa jest finansowa obsługa funduszy emerytalnych.

Istotnym składnikiem systemu jest moduł sprawozdawczy, umożliwiający sporządzanie zestawień, tworzenie dokumentów dla potrzeb banku, klienta oraz dokumentów wymaganych przepisami. Wśród dedykowanych funkcji znajduje się m.in.: obsługa biur maklerskich pośredniczących w transakcjach klientów, obsługa banków powierniczych oraz brokerów występujących w imieniu klienta.

Elektroniczna obsługa płatności składek ZUS w NBP

Firma Bazy i Systemy Bankowe (BSB) z Bydgoszczy wykonała, uruchomiła i sprawuje pieczę nad nowym systemem obsługi, analizy i archiwizacji składek ZUS.

Informacje o przelewie na konto ZUS w dowolnym banku są przekazywane poprzez międzybankowy system elektroniczny z centralą w Krajowej Izbie Rozrachunkowej (KIR) zamieniane na zlecenia płatnicze dla ZUS. Liczba wszystkich płatności wynosi około 6,5 mln miesięcznie. Według przewidywań KIR S.A. maksymalny wolumen transakcji w jednej sesji rozliczeniowej może wynieść nawet 3 mln.

Informacje o przelewach są przekazywane z banków do KIR w formie elektronicznej. Dane te rejestruje się w systemie ELIXIR i przekazuje do bazy danych bydgoskiej firmy BSB. Bazę w BSB stworzono w technologii NATURAL/ADABAS firmy Softwre AG i umieszczono ją na komputerze IBM klasy mainframe S/390 o mocy przetwarzania około 50 MIPS. Baza z informacjami o przelewach płatników na konta ZUS jest przez pracowników BSB weryfikowana ze względu na kompletność, budowę i zgodność z systemem kodowania. Oprogramowanie do przesyłania, weryfikacji i archiwizacji danych napisali pracownicy bydgoskiej firmy BSB za pomocą narzędzi firmy Software AG.

Do transportu informacji między KIR S.A. i BSB Sp. z o.o. oraz BSB i ZUS wykorzystuje się technologię Frame Relay sieci Telbank o przepustowości 2Mb/s. Do transmisji wykorzystano protokół TCP/IP. Rezerwowym medium dla transmisji danych w sieci Telbank jest kanał satelitarny.

ComputerLand SA razem z FIN SKOG – Geomatics Int. Sp. z o.o.

Na mocy umowy partnerskiej zawartej pomiędzy ComputerLand SA i FIN SKOG – Geomatics Int. Sp. z o.o. strony rozpoczęły współpracę, w ramach której będą wspólnie przystępować do przetargów i zapytań ofertowych oraz realizować projekty informatyczne w obszarze systemów informacji przestrzennej (GIS). W efekcie tej współpracy ComputerLand, bazując na produktach własnych i FIN SKOG, oferować będzie następujące produkty i usługi:

- systemy zarządzania elementami środowiska przyrodniczego,
- zintegrowane systemy ratownictwa,
- systemy zarządzania przestrzennymi elementami infrastruktury przemysłu,
- systemy zarządzania przestrzennymi elementami sieci przesyłowych, telekomunikacyjnych i rurociągowych,
- systemy zarządzania miast w warstwie przestrzennej,
- systemy dowodzenia, nawigacji i orientacji przestrzennej w zastosowaniach militarnych,
- systemy katastralne.

ComputerLand SA podpisał też umowę z CITIL, w wyniku której będzie dostarczał system FLEXCUBE tej firmy na polski rynek bankowo-finansowy. FLEXCUBE będzie oferowany do obsługi bankowości hurtowej i inwestycyjnej jako uzupełnienie do eksploatowanego przez bank systemu detalicznego. Dotyczy to również systemu PROFILE znajdującego się w ofercie ComputerLand. ComputerLand będzie proponował to rozwiązanie wszystkim bankom, które nie mają takiego rozwiązania informatycznego lub planują wymienić aktualnie eksploatowany system.

FLEXCUBE jest narzędziem informatycznym zbudowanym w technologii Oracle, architekturze klient-serwer i środowisku Windows NT. System obsługuje walutę euro i rok 2000.

Współpraca dydaktyczna Politechniki Krakowskiej z ComArch S.A.

8 kwietnia b.r. zarząd ComArch S.A. i Politechnika Krakowska podpisały umowę o współpracy dydaktycznej i naukowej w ramach Centrum Kształcenia i Badań w Zakresie Zastosowań Informatyki. Centrum będzie w ramach struktury wyższej uczelni prowadzić działalność komercyjną. Wzorem swoich europejskich odpowiedników ma stanowić zaplecze szkoleniowe i badawcze dla wydziałów Politechniki Krakowskiej oraz nawiązać ścisłą współpracę z instytucjami międzynarodowymi.

Bazy danych Wojska Polskiego

Departament Kadr i Szkolnictwa Wojskowego MON rozpoczyna wymianę oprogramowania bazodanowego Informix Dynamic Server 4.10 Development na jego nowszą wersję 7.3x. Obecny system ewidencji kadr działa od sześciu lat, jednak armia chce dysponować nowocześniejszymi narzędziami. Wdrożenie rozpoczęło się w kwietniu. Wymiana obejmie system ewidencji zawodowych wojskowych i tzw. rezerw oficerskich. Obecnie pierwszy z nich obejmuje 90 tys., a drugi 300 tys. pozycji. Łączna objętość tej bazy danych wynosi 1 gigabajt.

Nowy system klient-serwer obsługuje bazę znakową do tworzenia statystyki, tekstową – do tworzenia pism, oraz graficzną – do przetwarzania dokumentów, archiwizacji zdjęć i skanowania druków. Oprogramowanie dla kadr MON tworzy we własnym zakresie wojsko. Pełne zaufanie do tego systemu pozwala armii na eliminację papieru. Część klasycznych kartotek papierowych została zlikwidowana.

„Cheops" dla Rheinhyp-BRE Bank Hipoteczny S.A.

COMP Rzeszów S.A. buduje kompleksowy system informatyczny „Cheops" dla Rheinhyp-BRE Bank Hipoteczny S.A. W systemie wyróżniono trzy podstawowe elementy:

- **System Obsługi Processingu i Servicingu.** Obsługa Processingu zajmuje się częścią dokumentacyjną procesu udzielenia kredytu.
- **System Obsługi Transakcji i Księgi Głównej.** Zajmuje się częścią księgo-

Zanotowaliśmy 18-krotny wzrost jakości

W JTT Computer szczegółowo badamy jakość naszych komputerów. Zresztą nie tylko my. Produkcja komputerów podlega okresowym audytom przeprowadzanym prez holenderską firmę KEMA, która przyznała nam certyfikat ISO 9001. Bada je Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz laboratoria firmy Microsoft, od której otrzymaliśmy prawo do używania znaku Designed for Microsoft Windows 98.

Linię produkcyjną komputerów ADAX wyróżnia przede wszystkim system ochrony podzespołów elektronicznych przed ładunkami elektrostatycznymi. Na ubraniach, podłogach i sprzętach potrafią gromadzić się ładunki rzędu dziesiątek tysięcy wolt, które mogą powodować poważne uszkodzenia podzespołów komputera, tym poważniejsze, że czasami ujawniają się dopiero w czasie jego użytkowania. Poczynione przez nas inwestycje w sferę ochrony ESD pozwalają je neutralizować. System obejmuje między innymi technologię wykonania podłóg, sposoby magazynowania i transportu komponentów, odpowiednie wyposażenie stanowisk pracy oraz zabezpieczenie indywidualne pracowników. Każda zatrudniona osoba zaopatrzona jest w specjalny fartuch i opaskę odprowadzającą ładunki, a krzesło, na którym siedzi wykonane jest z przewodzących materiałów. To nie paradoks, że krzesło pracownika produkcji jest droższe od fotela prezesa.

Wdrażając normę ISO wprowadziliśmy drobiazgowy system kontroli jakości. Wszystkie komputery kontrolowane są minimum trzy razy. Dodatkowym, unikalnym procesem kontrolnym jest wygrzewanie. Każdy ADAX pracuje 24 godziny w podwyższonej temperaturze, co pozwala wykryć nawet najdrobniejsze nieprawidłowości w jego działaniu.

Z naszych statystyk i analiz wynika, że dobre zabezpieczenie antyelektrostatyczne i drobiazgowa kontrola pozwoliły nam osiągnąć powtarzalną jakość i ponad 18-krotny spadek awaryjności systemów. Jesteśmy pewni, że nasze komputery są dobre. Dla użytkowników domowych oznacza to oszczędność czasu na wizytach w serwisie, dla firm gwarancję bezpieczeństwa danych i brak przestojów spowodowanych awariami sprzętu.

Andrzej Karpiński

Andrzej Karpiński

Dyrektor Produkcji
JTT Computer SA

intel inside
pentium II

ADAX®
PERSONAL COMPUTER

JTT i ADAX są zastrzeżonymi znakami towarowymi JTT Computer SA. The Intel Inside® logo and Pentium® are registered trademarks, and Celeron™, Pentium® II and Xeon™ are trademarks of Intel Corporation. Wszystkie inne nazwy i znaki graficzne są zastrzeżone przez ich właścicieli.

wą i rozliczeniową. W zakresie kredytów rejestrowane są wszystkie operacje wypływu kapitału oraz spłat rat kapitału i odsetek. Ponadto system rejestruje zobowiązania pozabilansowe oraz nalicza należności odsetkowe.

- **Hurtownia Danych wraz z aplikacją PARM.** Hurtownia Danych gromadzi informacje z Systemu Processingu i Servicingu oraz Systemu Obsługi Transakcji. Na podstawie danych z Hurtowni funkcjonuje System Raportowania (PARM - *Profitability and Risk Management*) przeznaczony do zarządzania ryzykiem oraz oceny rentowności departamentów, klientów i produktów bankowych oraz system klasy OLAP (*OnLine Analytical Processing*) służący do analizy bilansu, rachunku wyników, analizy wskaźnikowej oraz wspomagania procesów planowania i controllingu.

Przedsięwzięcie zrealizowano w ciągu pięciu miesięcy.

Nowy system bankowy w CUPRUM-BANK S.A.

CUPRUM-BANK S.A. w Lubinie kupił i wdrożył pod nazwą SELBANK zintegrowany system bankowości elektronicznej TeleKonto Plus firmy Suntech. Umożliwia on prowadzenie usług corporate i home-bankingu we wszystkich placówkach banku. Dostęp do usług świadczonych przez bank możliwy jest poprzez łącza telefoniczne, Internet lub bezpieczną sieć rozległą.

Oprócz podstawowych funkcji systemu elektronicznej bankowości takich jak informacje o saldach, transakcjach i składanie zleceń bankowych klienci banku mogą dokonywać przelewów zbiorowych oraz rozliczeń składek ZUS na bazie informacji uzyskiwanych z programu „Płatnik".

W najbliższym czasie CUPRUM-Bank umożliwi również zakładanie lokat i depozytów drogą elektroniczną. Uzupełnieniem systemu jest TELESALDO – automatyczny telefoniczny serwis informacyjny. Pozwala on na uzyskiwanie aktualnej informacji o stanie środków na rachunkach osobistych (ROR).

Software AG członkiem konsorcjum World Wide Web

Software AG zastało członkiem międzynarodowego konsorcjum World Wide Web (W3C). Jako członek W3C Software AG pragnie w dużym stopniu przyczynić się do standaryzacji języka zapytań opartego na XML.

Jednym z zadań, którego podjęło się W3C, jest zaprojektowanie standaryzowanego języka zapytań dla dokumentów XML. W tym celu W3C stworzył specjalne grupy *query working*. W dziedzinie języków zapytań Software AG preferuje „cienkie" rozwiązanie (*thin solution*), tzn. te pozbawione nadmiernej zawiłości języka zapytań, który uwzględnia wszystkie możliwe przypadki.

Nowy metajęzyk XML (eXtensible Markup Language) jest uniwersalną konwencją, służącą do opisu informacji, które wykraczają daleko poza obecny poziom standardu HTML dla WWW. Powoduje to, że dane strukturalne odpowiadają nie tylko formalnym kryteriom (takim jak tytuł lub tekst dokumentu), ale też stałym właściwościom (takim jak nazwa, zawód, adres). XML może zostać użyty do wielu celów, tak ze względu na jego dużą elastyczność, jak i na łatwość, z jaką może zostać wspomagany. Dodatkowo XML jest w stanie zamazać pierwotne różnice pomiędzy strukturalnymi i niestrukturalnymi danymi, ponieważ opisuje on tekst dokumentu równie dobrze, jak pola tablic relacyjnych. Wszystkie wymienione zalety domagają się nowego języka zapytań, który podobnie jak SQL dla danych relacyjnych, może elastycznie przeszukiwać i konsolidować dokumenty XML.

Software AG zaprezentowało na targach CeBIT (Hannover, Niemcy) części Tamino – serwera informacji dla handlu elektronicznego, który jest jej przyszłym produktem XML.

Fabryka AMD w Dreźnie

AMD buduje w Dreźnie zarówno zakład produkcyjny (Fab 30), jak i centrum projektowe dla produktów telekomunikacyjnych (Dresden Design Center, DDC). Szacuje się, że ogólna wartość inwestycji wyniesie 1,9 mld USD w okresie 10 lat. Dzięki AMD w Dreźnie powstanie do 2002 roku około 1800 miejsc pracy, z czego 200 przypadnie na Dresden Design Center. Fabrykę AMD wybudowano właśnie w Saksonii, gdyż w Dreźnie jest dużo wykwalifikowanej kadry (Drezno było tradycyjnym centrum przemysłu mikroelektronicznego w byłej NRD). Na korzyść tej lokalizacji przemawiała bliskość Uniwersytetu Technicznego i Chemnitz-Zwickau, jak również finansowe, polityczne i administracyjne wsparcie udzielone dla tej inwestycji przez rządy Niemiec i Saksonii. AMD uzyskał ogromne subsydia rządu niemieckiego w wysokości kilku mld DEM.

Zakład rozpocznie produkcję procesorów najnowszej generacji AMD-K7 w czwartym kwartale 1999. W lipcu 1998 The Design Center rozpoczął prace nad pierwszym drezdeńskim projektem (technologią ADSL). AMD zamierza nie tylko produkować w Niemczech (np. procesor AMD K7), lecz również opracowywać nowe rozwiązania technologiczne.

Podsumowanie stanu rynku baz danych dla midrange

Dataquest opublikowała raport zatytułowany – „1998 Worldwide DBMS Preliminary Market Statistics" (wstępne statystyki rynkowe światowego rynku baz danych za rok 1998). Z raportu tego wynika, że Oracle posiada obecnie 46,1-procentowy udział w rynku Windows NT, jednocześnie sprzedaż w 1998r. wzrosła o 55%; wzrost sprzedaży produktów bazodanowych Microsoftu wyniósł jedynie 12%. Udział bazy danych firmy Microsoft na rynku Windows NT znacznie się zmniejszył – z 37,6% w 1997 do 29,7% w 1998 r. Według Dataquest jest to już trzeci z kolei rok, kiedy wyniki firmy Oracle przebiły wyniki Microsoftu na jego własnej platformie systemowej.

Oracle pozostaje liderem na platformie UNIX, posiadając 60,9% udziału w rynku. Na drugim miejscu jest Informix z 13,2%, zaś IBM i Sybase mają odpowiednio 7,3% i 7,1% rynku. Microsoft nadal nie posiada systemu baz danych pracującego na platformie UNIX.

Wedle danych z raportu Dataquest rynek nowych licencji baz danych osiągnął w 1998 r. 7,1 mld USD; oznacza to 15% wzrostu. Wzrost ten wynikał głównie z popytu na aplikacje internetowe, handel elektroniczny i hurtownie danych. Dataquest przewiduje, że w 2003 r. obroty na rynku systemów do zarządzania bazami danych wyniosą 10 mld USD.

Raport Dataquest nie obejmuje baz danych na mainframe, gdzie prym

wiodą DB2 IBM-u i Adabas firmy Software AG.
Tablica danych Dataquest/Gartner:

	1998 UNIX		1998 NT	
	USD	udział%	USD	udział%
Oracle	1340	60,9	552	46,1
IBM	160	7,3	116	9,7
Microsoft	-	-	356	29,7
Sybase	156	7,1	36	3,0
Informix	290	13,2	-	-

Życie w Sieci

Cytaty z Sieci

„Reporter – Serwis Informacyjny" (*www.reporter.pl*) tworzy dział poświęcony cytatom. Cytaty można znaleźć w Internecie pod adresem: *www.reporter.pl/cytaty/*

Baza danych zawiera cytaty sławnych ludzi, sentencje, przysłowia i powiedzenia. Wyposażona jest w zaawansowany system przeszukiwania iwyświetlania poszukiwanych wyrażeń. Wyszukiwać można według autora lub treści cytatu. Możliwe jest sortowanie i wyświetlanie określonej ilości znalezionych odpowiedników. Pytania można konstruować, stosując operatory koniunkcji („AND") i alternatywy („OR"). Dzięki współpracy z innymi serwisami internetowymi liczba cytatów umieszczonych w Reporterze osiągnie jeszcze w tym półroczu ponad 5 tysięcy sztuk. Całość udostępniana jest bezpłatnie wszystkim internautom.

Kiosk w Sieci

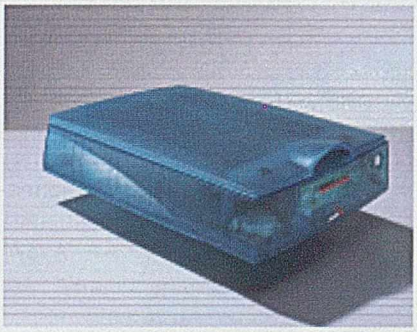
Serwis „KIOSK ONET.PL" (*rozrywka.onet.pl/media/kiosk*) to przegląd publikacji ukazujących się w polskiej prasie. Zebrane są tu artykuły polecane przez redakcje współpracujących czasopism.

Kiosk jest nowym pomysłem w polskim Internecie. Przy bardzo obfitej ofercie czasopism dostępnych na rynku prasowym, umożliwia wydawcom prezentację ciekawych artykułów. Aktualnie w serwisie można wybierać spośród następujących działów: wywiad, wydarzenie, motoryzacja, nauka, kulinaria, psychologia, internet, turystyka, dom i wnętrze. Z serwisem współpracują następujące pisma: „Voyage", „Wiedza i Życie", „Nowa Fantastyka", „Charaktery", „Polityka", „Mówią Wieki", „Moto Magazyn", „Kuchnia", „Cztery Kąty" oraz „Poradnik Domowy".

Nowe produkty

ScanWise – łatwe skanowanie

Agfa wprowadza oprogramowanie ScanWise, upraszczające proces skanowania. ScanWise wstępnie ustawia formaty graficzne, rozdzielczość skano-



wania i rozdzielczość wyjściową, dzięki czemu użytkownik nie musi zajmować się wieloma szczegółami technicznymi. Pakiet ScanWise zawiera ponadto oprogramowanie do zarządzania kolorem ColorTune i technologię zwiększania rozdzielczości PhotoGenie. ScanWise będzie w sprzedaży od czerwca 1999 r.

Program potrafi precyzyjnie ustalić rodzaj oryginału i odróżnić od siebie materiały kolorowe i czarno-białe, tekst i obrazy, a następnie wybrać odpowiedni tryb skanowania z jednoczesnym wykryciem krzywego ustawienia oryginału i odpowiednią korektą zeskanowanej grafiki. Zdjęcia nadmiernie lub niedostatecznie naświetlone są automatycznie korygowane, tak aby uzyskać możliwie najlepszy zakres barw; usuwane są zniekształcenia koloru spowodowane starzeniem się zdjęć lub ich niewłaściwą obróbką chemiczną.

Nowy model w serii RS/6000

IBM wprowadził na rynek 64-bitowy, czteroprocesorowy serwer WWW RS/6000 model H70. Został on zaprojektowany przede wszystkim z myślą o użytkownikach prowadzących handel elektroniczny i usługodawcach internetowych. W porównaniu ze swoim poprzednikiem – H50, nowy serwer ma do 75% większą wydajność przy obsłudze WWW, przy tej samej cenie, jaką miał H50 w chwili jego premiery. W testach wydajności SPECweb96 serwer H70 uzyskał wynik 11774 operacji na sekundę (w trybie http).

Na serwerze H70 można wykonywać aplikacje 32-bitowe i 64-bitowe równocześnie lub po kolei, bez potrzeby restartowania systemu operacyjnego.

IBM wprowadził również akcelerator grafiki trójwymiarowej nowej generacji przeznaczony do stacji roboczych RS/6000. Akcelerator GXT2000P pozwala nawet na trzykrotne zwiększenie wydajności w porównaniu z poprzednim modelem GXT550P, a kosztuje o 33% mniej. Cena katalogowa nowej karty graficznej w USA wynosi 2995 USD.

Wielkie sieci Motoroli

Motorola wprowadza na rynek serię wielousługowych koncentratorów – Infinity Central 8500. Zaprojektowano je dla sieci o wysokiej wydajności. Mogą obsługiwać do 1000 odległych biur, zapewniając 34 Mb/s dostęp do sieci ATM oraz transmisję danych, dźwięku i obrazu w środowiskach wieloprotokołowych, takich jak: Frame Relay, TDM, X.25 i ISDN. Dzięki integralnemu węzłowi 1,2 Gb na sekundę koncentratory te dają małe opóźnienia i dobrą przepustowość. Dynamiczny przydział szerokości pasma dla transmisji danych

MultiSerwis Concentrator 8500

w sieci pakietowej oraz w sieciach z komutacją obwodów pozwala na współistnienie transmisji wrażliwej na opóźnienia (głos i SNA) z innymi formami transmisji danych.

Oracle8i dla Linuxa

Na konferencji LinuxWorld poinformowano, że jest już w sprzedaży Oracle8i dla Linuxa. Oracle uruchomił także proces rejestracji projektantów aplikacji internetowych na Linuxie. Proces ten odbywa się poprzez Oracle Technology Network. Członkowie Oracle Technology Network mogą zarejestrować się pod adresem *technet.oracle.com.*

Cygnus Solutions, największy dostawca narzędzi linuxowych, planuje stworzyć wersję swojego zestawu narzędzi GNUPro Toolkit, współpracującą z Oracle8 for Linux.

Sybase wspiera Linuxa

Sybase zapowiedział, że opracował oprogramowanie dla swojego systemu zarządzania bazami danych, Sybase SQL Anywhere Studio na Linuxa. Oferując te same możliwości co wersja na inne platformy systemowe, SQL Anywhere Studio na Linuxa wykorzystuje niezawodność oraz wydajność tego systemu na stosunkowo niedrogim sprzęcie, dla aplikacji takich jak systemy monitorujące, serwery peryferyjne (*edge servers*) oraz urządzenia działające w punkcie sprzedaży.

Kilka miesięcy temu Sybase udostępnił za darmo na platformę Linux motor bazy danych, Adaptive Server Enterprise, a jeszcze wcześniej biblioteki interfejsu Open Client (ct-lib). Jednocześnie Sybase informuje, że SQL Anywhere Studio jest już dostępne na podstawowe platformy Unixowe: Sun Solaris SPARC i X86, HP-UX i IBM AIX oraz oczywiście platformy: Windows 3.X, Windows 95/98, Windows NT, Windows CE i Novell NetWare.

Zapis i automatyczne zarządzanie danymi – Tandberg DLT

TANDBERG DATA oferuje zestaw do archiwizacji Autoloader na bazie technologii DLT. W zestawie do siedmiu kaset można automatycznie dokonać archiwizacji od 280 do 490 GB danych. Z tego względu Tandberg DLT Autoloader jest szczególnie zalecany do automatycznego zapisywania danych w małych sieciach zapewniając szybki backup od 10,8 do 36 GB na godzinę.

Tandberg DLT Autoloader działa we wszystkich systemach operacyjnych i jest obsługiwany przez większość pakietów do tworzenie kopii zapasowych. Bezawaryjna praca MTBF wynosi ponad 80 000 godzin, a przeciętna częstość występowania błędu wynosi poniżej jednego na 10 milionów GB zapisanych danych. Gwarancja udzielana jest na trzy lata.

Tandberg DLT 4000 Autoloader kosztuje w wersji desktop 11 500 DEM (bez VAT), a cena autoloadera Tandberg DLT 7000 wynosi 17 750 DEM (bez VAT).

KONFERENCJE

IV międzynarodowa konferencja Innovation and Technology in Computer Science Education

W dniach 27 czerwca – 1 lipca br. w Akademii Ekonomicznej w Krakowie odbędzie się IV międzynarodowa konferencja ITiCSE. Konferencja jest organizowana przez Szkołę Informatyki i Katedrę Informatyki Akademii Ekonomicznej w Krakowie oraz międzynarodową organizację Association for Computing Machinery. Po raz pierwszy europejska edycja tej konferencji odbędzie się w Europie Wschodniej.

Najważniejsze nurty konferencji to kształcenie kadr informatyki oraz możliwości wykorzystania technologii informacji w nauczaniu różnych przedmiotów.

Tematyka konferencji obejmuje: doświadczenie zajęć w laboratorium, nowatorskie metody egzaminowania, efektywne zastosowanie komputerów przenośnych, ocena metod nauczania, technologia informacyjna a etyka, potrzeba przyszłych zmian programowych, badania naukowe z dziedziny edukacji informatycznej, nauczanie na odległość, wpływ technologii na programy studiów, innowacyjne metody nauczania, zajęcia zespołowe wspomagane komputerowo, elektroniczne formy wspomagania zajęć, ocena zastosowań grafiki i wizualizacji, technologia w służbie nauczania, multimedia – uczenie interaktywne.

Oficjalnym językiem konferencji jest angielski. Dodatkowe informacje można uzyskać na stronach *www.usl.edu/iticse99* oraz *chimera.ae.krakow.pl/iticse.*

Jakość systemów informatycznych – problemy i rozwiązania

W dniach 21-25 czerwca 1999 w Szczyrku, w domu wczasowym Zagon odbędzie się XI Górska Szkoła PTI połączona z sesją szkoleniową projektu INSPIRE. Szkoła jest adresowana do osób odpowiadających za systemy informacyjne w organizacjach: informatyków oraz menedżerów, którzy korzystają z informatyki jako z narzędzia wspomagającego podejmowanie decyzji i zarządzanie organizacją. Jej adresatami są również ci, którzy nauczają zastosowań informatyki w zarządzaniu organizacją.

Celem konferencji jest omówienie wpływu faz procesu zastosowania informatyki w organizacji: analizy strategicznej, specyfikacji wymagań, definiowania architektury rozwiązania, konstruowania systemu, wdrażania i utrzymania, na jakość rozwiązań, rozumianą w kategorii korzyści, które informatyka może przynieść w wymiarze biznesowym. Konferencja będzie również miejscem podsumowania dwuletnich działań w ramach projektu INSPIRE, które to działania obejmowały m.in.: eksperymenty dotyczące poprawy jakości (w trzech firmach) i doradztwo (w czterech firmach z udziałem czterech mentorów).

Koncert: Ela Adamiak i Andrzej Poniedzielski.

Ciągle jeszcze można zgłaszać propozycje wykładów i prezentacji sponsorskich, kontaktując się z **<polskie_Informatyczne@bigfoot.com>**.

Szczegółowe informacje, jak również kartę zgłoszenia, można znaleźć na: **http://www.pti.org.pl/SZCZYR99/ptindex.htm**.

TIM'99

Techniki Informatyczne w Medycynie 4. KONFERENCJA NAUKOWA

USTROŃ: 18 – 20.11.1999 r.

Organizatorzy: Uniwersytet Śląski / Instytut Informatyki **ZAKŁAD ELEKTRONIKI I SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH**

Komitet organizacyjny:
J. Piecha (przewodniczący), J. Zyguła (sekretarz), K. Kopicera, A. Mazurek, T. Synowska-Mazurek, R. Śpiewakowska.

Celem konferencji jest wymiana doświadczeń specjalistów nauk medycznych wykorzystujących zaawansowane technologie elektroniczne i informatyczne w systemach diagnostyki medycznej i rehabilitacji oraz specjalistów nauk technicznych pracujących dla medycyny. Prezentowane będą nowoczesne systemy pomiarowe, techniki medialne, oprogramowanie wspomagające diagnozę, nowoczesne wyposażenie diagnostyczne i operacyjne – prezentacja firm.

Tematyka:
Biomateriały, biopomiary, diagnostyka, rozpoznawanie obrazu, sieci neuronowe, logika rozmyta,systemy inteligentne, multimedia, Internet, rehabilitacja, zarządzanie, prezentacja urządzeń i technologii.

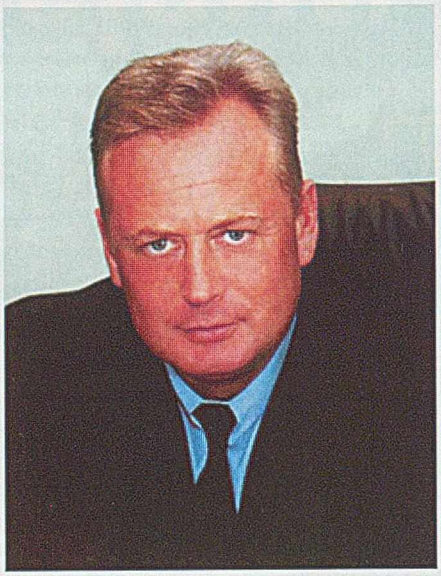
Korespondencję prosimy kierować pod adresem:

TIM'99, Uniwersytet Śląski, Instytut Informatyki, Zakład Elektroniki i Systemów Komputerowych. J. Zyguła – sekretariat, 41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60.

Tel/fax: (032) 2918087,e-mail: piecha@us.edu.pl lub zygula@us.edu.pl

SOFTBANK S.A.
ul. 17 Stycznia 72a, 02-146 Warszawa, tel. (022) 878 62 00, fax (022) 878 63 00
Miejsce
Twojego
pobytu
nie
jest
dla nas
problemem
GRAND PRIX
GRAND PRIX
'99
KOMPUTER EXPO
Net BANK WEB – usługi bankowe przez internet

Poślizg kontrolowany



Z Ryszardem Krauze, prezesem PROKOM Software SA, rozmawia Lesław Wawrzonek

Lesław Wawrzonek: *Czy generalny wykonawca Kompleksowego Systemu Informatycznego ZUS jest generalnie odpowiedzialny za jakość, koszty i terminy realizacji KSI ZUS określone w kontrakcie?*

Ryszard Krauze: Generalne wykonawstwo PROKOMU dotyczy napisania i testowania oprogramowania oraz jego wdrożenia. Natomiast przygotowanie całej bazy technicznej KSI ZUS, a więc sprzętu komputerowego, sieci, infrastruktury organizacyjno-technicznej, znajduje się w gestii ZUS i nasz wpływ na ten proces jest ograniczony. Nie mogliśmy ingerować w przebieg i terminowość procedur przetargowych oraz dostaw. Do naszych obowiązków należy natomiast dbałość o odpowiedni poziom techniczny urządzeń i oprogramowania standardowego. Generalne wykonawstwo PROKOMU nie może więc być rozumiane w kategoriach pełnej odpowiedzialności za dotrzymanie terminów uruchomienia KSI ZUS. Naszym zadaniem było wykonanie i wdrożenie oprogramowania odpowiednio wysokiej jakości i ten cel został osiągnięty.

L.W.: *Jednak nie tworzyliście dedykowanego oprogramowania w próżni. Nieterminowość w realizacji innych prac mogła mieć wpływ na Waszą pracę. Jaki?*

R.K.: Przykładowo: chociaż większość przetargów przeprowadzono w uzgodnionym terminie, to rozstrzygnięcia dotyczące wyboru dostawcy skanerów opóźniły się o kilka miesięcy. Mieliśmy przez to mniej czasu na wyszkolenie kilku tysięcy osób wprowadzających i sprawdzających dane z formularzy oraz na przygotowanie oprogramowania wspomagającego te prace. W rezultacie wystąpiły opóźnienia procesu wczytywania do centralnej bazy danych o płatnikach. Nie muszę chyba wyjaśniać, jak istotny to czynnik dla terminowego udostępnienia całego systemu. Tworząc harmonogram wdrożenia reformy ubezpieczeń, kierownictwo resortu nie brało pod uwagę możliwości tego typu poślizgów. W efekcie – w niesłychanym tempie nadrabiamy niezawinione przez nas zaległości.

L.W.: *Czy poziom wprowadzania i korekty danych jest zagrożeniem dla dotrzymania terminu uruchomienia systemu KSI ZUS?*

R.K.: W zebranych przez ZUS danych na pewno jest sporo błędów odczytu elektronicznego i wiele błędnie wypełnionych formularzy. Oczywiście, w kolejnych miesiącach ich liczba będzie malała. Nasza rola polega na takim przygotowaniu oprogramowania, które nie wprowadza dodatkowych błędów odczytu elektronicznego i wykrywa proste błędy merytoryczne.

Drugim źródłem kłopotów z dotrzymaniem terminów wdrożenia KSI ZUS było opóźnienie wykonania programu „Płatnik", wynikające z przeciągających się w Sejmie prac legislacyjnych. Oczywiście, mieliśmy stały dostęp do projektów ustaw i rozporządzeń, trzeba jednak pamiętać, że żaden programista nie może efektywnie pracować, znając tylko **p r o j e k t y** przepisów prawnych. Potrzebuje ostatecznych i jednoznacznych rozstrzygnięć. Ale... nawet dobrze przygotowane przepisy prawne, bezpośrednio po uchwaleniu, nie uwzględniają wszystkich nietypowych sytuacji życiowych, jakie system powinien obsługiwać. Stanowią one najczęściej około 10% wszystkich przypadków, a ich istnienie objawia się już w czasie działania systemu. Dlatego też oprogramowanie wymaga, zwłaszcza na początku, wprowadzania ciągłych zmian.

L.W.: *Z powodu tych zmian „Płatnik" stał się po Windows najpopularniejszym programem w naszych mediach.*

R.K.: Nas to zainteresowanie cieszy. Jeżeli zaś mówimy o „Płatniku", to warto przy okazji pokazać, jakie jest jego miejsce w całym oprogramowaniu dostarczonym przez PROKOM ZUS-owi. Po pierwsze ten program nie jest „całym systemem" KSI ZUS, a tylko jego niewielką, marginalną częścią, której wykonanie zlecił ZUS jako uzupełnienie systemu. Po drugie, korzystanie z tego programu nie jest obowiązkowe. ZUS, oferując bezpłatnie ten program, chciał ułatwić płatnikom przekazywa-

nie informacji do Zakładu i pieniędzy do banku. Po trzecie, jeżeli ustawa stała się prawomocna w końcu grudnia 1998 r., a jeszcze w pierwszych dniach bieżącego roku nie było do niej przepisów wykonawczych, to trudno, aby 15 stycznia 1999 r. był gotowy uwzględniający wszelkie niuanse ustawodawcze, bezbłędny program do tworzenia formularzy ZUS.

L.W.: *Wiele osób twierdzi, że PROKOM wymusił korzystanie z produktów Microsoft, opracowując „Płatnika" tylko dla Windows 95,98 i NT. W jaki sposób Pan ustosunkowałby się do tego zarzutu?*

R.K.: W sytuacji, gdy należało się śpieszyć, a ZUS chciał dostarczyć pomocne narzędzia w pierwszej kolejności największej grupie płatników, innej decyzji niż pisanie oprogramowania na platformę Windows nie można było podjąć. Według naszych szacunków do wykorzystania platformy Windows 95, 98 lub NT jest przygotowanych ponad 80% płatników. Z powodu krótkich terminów, o których wspomniałem, nie mogliśmy tego programu pisać, testować i uaktualniać do ciągle zmienianych przepisów na kilka platform równocześnie.

L.W.: *Jak będzie przebiegać dalsza opieka PROKOMU nad programem „Płatnik"?*

R.K.: Gdy uporamy się z najważniejszymi problemami, jakimi są indywidualne konta, zbieranie, transmisja i przetwarzanie danych, to bezwzględnie przystąpimy do przygotowania „Płatnika" na inne platformy. Najpierw jednak zdecydujemy, które z nich wybrać. Trzeba precyzyjnie określić, która platforma, po Windows, jest najbardziej popularna. Myślę przede wszystkim o Unixie. Nie wydaje mi się natomiast, aby było w Polsce wielu użytkowników programów kadrowo-płacowych pracujących np. na komputerach Apple, o czym pisano w prasie. Ale – jeśli będzie taka potrzeba – pomyślimy także o tej grupie.

Będzie także możliwość transmisji danych bezpośrednio do ZUS z najpopularniejszych systemów operacyjnych. Twierdzenie, że nie planujemy zrobienia wersji „Płatnika" na inne platformy nie jest więc prawdziwe. Zmodernizujemy nasz program w ten sposób, aby ułatwił rozwiązanie problemów użytkowników przy wypełnianiu formularzy, uzupełniając go między innymi o bogate funkcje automatycznej korekty.

L.W.: *Z doniesień prasowych można wnioskować, że na programie „Płatnik" kończy się informatyzacja ZUS. Dlaczego tak mało Pana firma mówi o tym, co robicie, i jakie są Wasze plany?*

R.K.: Chciałbym, aby media merytorycznie i bez emocji przedstawiały wszelkie mechanizmy reformy ubezpieczeń społecznych, jej zagrożenia i ogrom pracy, którą trzeba włożyć w jej realizację. Nie oczekuję nadmiernej życzliwości, bardzo liczę natomiast na obiektywne informacje, rzetelne analizy i opinie.

L.W.: *W przedsięwzięciach, w których bierze udział firma prywatna i administracja, ta pierwsza jest stałym partnerem, natomiast po stronie administracji decydenci się zmieniają, a gdy sprawy nie idą zgodnie z planem, zrzucają winę na poprzedników lub firmę komputerową. Jak to widzi Pan w odniesieniu do KSI ZUS?*

R.K.: To, za co odpowiedzialny jest PROKOM, robimy jak należy. W ubiegłym roku dokonano rekonstrukcji systemu, wprowadzając centralną bazę płatników zamiast wyłącznie rozproszonych, oraz rozbudowano go o nowe funkcje. Pokonanie problemów technicznych z tym związanych nie jest dla nas problemem. Natomiast wynikające z nowych koncepcji skrócenie czasu realizacji systemu KSI ZUS mogło mieć pewien wpływ na reputację firmy jako terminowego wykonawcy, mimo że nie wszystkie elementy realizacji są w naszych rękach.

L.W.: *Czy planuje Pan w przyszłości przejęcie przez PROKOM funkcji agenta transferowego dla ZUS oraz stworzenie informatycznego outsourcingu tej instytucji?*

R.K.: Mówiąc szczerze... mamy tyle pracy, że nawet nie zdążyliśmy pomyśleć o tym, co będzie, gdy zakończymy wykonanie systemu. Całą naszą energię wkładamy teraz w tworzenie indywidualnych kont. Od 15 maja br. pieniądze muszą przepływać z NBP do Powszechnych Funduszy Emerytalnych, a informacje z ZUS do PTE o stanie kont poszczególnych płatników.

Po zakończeniu prowadzonych teraz prac będą możliwe różne warianty obsługi informatycznej ZUS i serwisu jego systemu. Uważam, że to pytanie jest nieco przedwczesne na tym etapie realizacji systemu, a jego adresatem powinien być przede wszystkim ZUS jako instytucja samodzielnie decydująca o optymalnych dla siebie rozwiązaniach.

L.W.: *System KSI ZUS jest trudną do przełknięcia przez społeczeństwo nowością. Zostało ono po raz pierwszy niemal siłą wciągnięte do korzystania z systemu komputerowego. Dla PROKOMU jest to także niemałe wyzwanie, gdyż został skłoniony do wdrażania platformy mainframe, którą dotychczas się nie zajmował.*

R.K.: Reforma ubezpieczeń z pewnością wszystkim przysporzyła kłopotów, ale przecież nie ma postępu bez kosztów. Stąd też wynikały częste, słuszne i niesłuszne, narzekania na początkowe utrudnienia. Nikt jeszcze nie doświadcza, gdyż nie ma takiej możliwości, pozytywnych efektów reformy ubezpieczeń. Ale jak sądzę, ten czas wkrótce nadejdzie.

Co do PROKOMU, to na pewno realizacja KSI ZUS poważnie zwiększy nasze doświadczenie w wykonaniu dużych projektów i radykalnie przyspieszy rozwój firmy. Dzięki udziałowi w KSI ZUS jesteśmy, chyba jako jedyni w Polsce, gotowi zaoferować system informatyczny na wszystkie najważniejsze platformy sprzętowe.

L.W.: *Każdy duży krajowy system informatyczny ma swoich zwolenników i wrogów. Realizacje Poltaxu dla MF i OSIAC dla GUC dowodzą, że wrogowie są skuteczniejsi. Czy są grupy zainteresowane tym, aby KSI ZUS, największy w Polsce system informatyczny, nie udał się?*

R.K.: Wdrożenie każdego systemu informatycznego wiąże się ze stratami dla pewnych grup ludzi i korzyściami dla innych. Ci, którzy tracą na wprowadzeniu takiego systemu, tworzą swego rodzaju opór materii. Znając tego typu trudności – po wdrożeniu wielu dużych systemów – mogę powiedzieć, że nauczyliśmy się je pokonywać. Według mojego stanu wiedzy, masa krytyczna reformy została przekroczona tak w obszarze organizacyjnym, jak i tech-

nicznym. Nie grozi nam klęska, która spotkała inne krajowe systemy informatyczne. Oczywiście, możliwe są nieprzewidziane trudności, nieuniknione przy realizacji tak dużych i nowatorskich przedsięwzięć. Z dotrzymaniem terminu wykonania infrastruktury technicznej reformy nie powinno być problemu.

L.W.: *W środowisku informatycznym nawet osoby zwykle niezbyt przychylne PROKOMOWI, akurat w realizacji KSI ZUS, życzą mu sukcesu. Jak Pan by to wyjaśnił?*

R.K.: Dla mnie jest zupełnie zrozumiałe, że ludzie ci trzymają kciuki za powodzenie tego przedsięwzięcia. Zakończenie sukcesem KSI ZUS będzie przecież nie tylko dobrym świadectwem umiejętności pracowników PROKOMU, ale również dowodem na to, iż polskie firmy informatyczne mogą podjąć się wykonania bardzo poważnych wyzwań. Mówię w liczbie mnogiej, gdyż projekt ten realizujemy współpracując z wieloma małymi i dużymi polskimi firmami informatycznymi. Uczestniczą one bezpośrednio w największym w Polsce przedsięwzięciu tego typu, mogą się rozwinąć technologicznie, a także po prostu zarobić. Wiele też mogą się nauczyć, co chcę podkreślić, współpracując z kierownictwem ZUS oraz szczególnie zaangażowanym w informatyczny rozwój tej instytucji wiceprezesem Adamem Kapicą.

Dzisiaj, po okresie chłodu, z jakim świat informatyczny przyjął zwycięstwo PROKOMU w przetargu na realizacją KSI ZUS, dostrzeżono, że nasz sukces może mieć dla całej branży poważny efekt promocyjny. Może dlatego daje się zaobserwować w polskim środowisku informatycznym coraz więcej objawów sympatii zamiast niedawnej nerwowości...

L.W.: *Panuje dość powszechna opinia, że w Polsce duże krajowe przedsięwzięcia informatyczne wykonuje się od końca. Najpierw jest przetarg na wykonawcę, potem projekt systemu, a na końcu ustawy i rozporządzenia. Na przykład przetarg na wykonawcę systemu Poltax rozpoczęto, kiedy nie było jeszcze ustaw o podatku VAT. Czy Pan się z taką opinią zgadza w odniesieniu do KSI ZUS?*

R.K.: Inicjatorem i animatorem przedsięwzięcia KSI ZUS jest ZUS i on najwięcej wie o przyczynach takiej chronologii zdarzeń w realizacji projektu. Ja mogę tylko podzielić się własną opinią w tej sprawie.

O Poltaxie nie wiem zbyt wiele, ale pamiętam, że od zakończenia przetargu na wykonanie systemu do wejścia w życie nowych ustaw podatkowych upłynęło prawie trzy lata. Jest to rzeczywiście zbyt dużo – siłą rzeczy w tak długim okresie powstaje ogromna dziura technologiczna. Opracowanie struktury systemu i zakupy sprzętu na trzy lata przed zrobieniem pierwszej aplikacji nie było decyzją optymalną, choć pewnie uwarunkowaną ówczesnymi okolicznościami.

W wypadku ZUS realizacja techniczna i legislacyjna reformy przebiegają równolegle. Gdyby ZUS zaczął szukać wykonawcy po uchwaleniu ustaw i przepisów wykonawczych - a przetargi na tak duże przedsięwzięcia trwają ponad rok – to od zapytania ofertowego do zakończenia prac upłynęłyby trzy lata. Takie byłoby mniej więcej opóźnienie reformy ubezpieczeń społecznych. Aby tego uniknąć, trzeba było skorelować prace ustawodawcze z opracowywaniem systemu. Moim zdaniem, nigdy nie będzie takiego komfortu, aby przystępować do przetargu na wykonawcę po ostatecznym zdefiniowaniu przepisów prawnych. Stosując konwencję prowadzenia równolegle prac legislacyjnych i technicznych, zyskaliśmy trzy lata. Tyle mojego komentarza; myślę, że warto byłoby poznać również opinię ZUS-u.

L.W.: *Teraz już widać, że wykonanie systemu informatycznego dla ZUS jest znacznie trudniejsze niż się początkowo wydawało, mimo wziętej wcześniej poprawki na niekonwencjonalny styl pracy ustawodawców i administracji państwowej. Czy spodziewał się Pan, przystępując do przetargu, takiego obrotu spraw i jeżeli tak, to jak się do tego firma przygotowała?*

R.K.: Mamy odpowiednio przygotowane zespoły ludzi, gdyż, moim zdaniem, ważna jest nie liczba informatyków, ale zespół, jaki oni tworzą. O sile tych grup decydują umiejętności opracowania procedur tworzenia oprogramowania, przekładania na nie przepisów, szacowania pracochłonności, czasu i kosztów poszczególnych etapów. Ten zespół jest unikalną wartością PROKOMU, a dodając jego doświadczenie w realizacji dużych przedsięwzięć informatycznych, można być pewnym, że niespodzianki nie zbiją nas z tropu.

L.W.: *Czy nadal, po prawie dwóch latach, twierdzi Pan, że cena, jaką zaoferował PROKOM za swoją pracę dla ZUS, była odpowiednia?*

R.K.: Spełniliśmy ważny wymóg zamawiającego - relatywnie niską cenę w porównaniu z konkurencją. Byliśmy dwukrotnie tańsi od HP i trzykrotnie od IBM, a przypominam, że mówimy o setkach milionów dolarów. Teraz nawet przedstawiciele ZUS pytają nas, czy w ramach ustalonych środków poradzimy sobie z wykonaniem rozbudowanego względem pierwotnych założeń systemu. Przypominam sobie również, jak ponad rok temu na łamach „Polityki" pisał Pan, że zaproponowany przez nas koszt kontraktu na wykonanie oprogramowania dla KSI ZUS jest zawyżony. To właśnie wówczas potrzebna była spokojna, wyważona i podparta merytorycznymi argumentami publiczna debata na temat informatyzacji ZUS.

Dziękuję za rozmowę.

Ryszard Krauze, Prezes Zarządu PROKOM Software SA, jest absolwentem Politechniki Gdańskiej. Ma 42 lata.

W latach 1984–1986 pracował w Centrali Handlu Zagranicznego Polservice, od 1987 do 1994 roku prowadził Innowacyjny Zakład Techniki Komputerowej PROKOM, później PROKOM Computer System – R. Krauze. W 1990 roku założył spółkę ComputerLand Sp. z o. o., której był prezesem do 1992 roku. W 1990 roku objął stanowisko Prezesa Zarządu PROKOM Software System Sp. z o. o.

Cztery lata później został Prezesem Zarządu PROKOM International Sp. z o. o. W 1997 roku nastąpiło przekształcenie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (PROKOM International Sp. z o. o.) w spółkę akcyjną o obecnej nazwie PROKOM Software S.A.

Sympatyk wielu dziedzin sportu, z których na pierwszy plan wysuwa się tenis. Ryszard Krauze jest prezesem Klubu Tenisowego Arka Sp. z o. o. w Gdyni, a także pomysłodawcą i inicjatorem Międzynarodowych Tenisowych Mistrzostw Polski Kobiet PROKOM POLISH OPEN – turniej trzeciej kategorii w klasyfikacji WTA, organizowanego w tym roku już po raz ósmy.

Ryszard Krauze jest członkiem Polskiej Rady Biznesu oraz Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji. Jest postacią znaną ze społecznej aktywności nie tylko w Trójmieście. Mieszka w Gdyni, jest żonaty, ma dwoje dzieci – córkę i syna.

Polskie czasopisma komputerowe

Cz. 3: Magazyny współczesne

Władysław Kolasa

Grunt pod współczesny rynek czasopism komputerowych ukształtowała poprzednia dekada, a ściślej błyskawiczna kariera komputera domowego. W krótkim okresie w latach 1981-1990 dokonała się w technologiach informatycznych prawdziwa rewolucja, w wyniku której moc komputerów domowych z roku 1990 przewyższyła parametry komputerów sprzed kilkunastu lat. Realnym stało się więc wykonywanie w warunkach domowych (biurowych) prac kiedyś zarezerwowanych dla maszyn pracujących w wielkich ośrodkach badawczych. Fakt ów stał się motorem bezprecedensowej kariery oprogramowania biurowego i systemów przeznaczonych dla indywidualnych użytkowników: zaimplementowany w 1981 DOS miał już w 1989 stabilnie działającą wersję, a od 1985 nieśmiało karierę rozpoczął graficzny interfejs użytkownika – Windows. W błyskawicznym tempie zaczęły się pojawiać programy użytkowe, by wspomnieć tylko popularne: arkusz Lotus 1-2-3 i edytor MSWord (1983 r.), Excell (1987) czy Corel Draw (1989). Równolegle z rozwojem oprogramowania i wzrostem wydajności sprzętu rosła sprzedaż komputerów i malały ich ceny (od niespełna 5 tys. USD w 1983 r. do poniżej 1 tys. USD w 1999 r.). Komputery klasy PC stawały się sprzętem masowym.

W Polsce dogodne warunki do przeniknięcia zachodnich technologii otworzył dopiero rok 1989. W wyniku zaniechania embarga na import nowoczesnych technologii (sierpień)[1] w błyskawicznym tempie zostały zmniejszone istniejące dysproporcje. Rodzimy rynek został „zalany" przez wyroby zza oceanu i azjatyckie „klony". Kontrolę nad krajowym rynkiem IT przejęły firmy prywatne i spółki zagraniczne, w tym również w zakresie wydawania prasy komputerowej. Można zaryzykować stwierdzenie, że po roku 1989 krajowy rynek czasopism komputerowych kształtowany jest wyłącznie przez duże koncerny wydawnicze, dysponujące znacznym zapleczem kapitałowym i powiązanych pośrednio z handlem. Wśród największych wymienić można firmy: Lupus, IDG Poland, Vogel Publishind czy CGS, które skupiają ponad 80% nakładów.

Jednym z pierwszych polskich prywatnych czasopism komputerowych w III RP był dwutygodnik **„PCkurier"**, ukazujący się od 20 grudnia 1989 r. Magazyn powstał z inicjatywy dwóch byłych dziennikarzy miesięcznika „Komputer" Grzegorza Eidera i Tomasza Zielińskiego (obecnych dyrektorów Wydawnictwa Lupus). Zamierzeniem redaktorów było *„regularnie wydawać pismo informacyjne o tym, co dzieje się na polskim rynku informatycznym"*. Zamysł ów – jak można ocenić z perspektywy następnych 10 lat – udało się zrealizować. W „PCkurierze" zastosowano wzorzec wypracowany niegdyś w „Komputerze", gdzie położono nacisk na aktualność informacji i ich praktyczne zastosowania. Szybko uzyskano zagranicznego inwestora (Magna Media) i wielu reklamodawców, co pozwoliło utrzymać stosunkowo niską cenę, zwiększyć nakład i poprawić walory edytorskie magazynu. To posunięcie przyniosło jednocześnie znaczne dochody i umożliwiło dalsze inwestycje. Od 1992 r. powstały fachowe dodatki tematyczne „UNIX Forum" i „Net Forum" (następnie połączone w NetForum), wcześniej zaś magazyn edukacyjno-popularnonaukowy „Enter", dwumiesięcznik „CADCAM Forum" i „Magazyn Amiga" (1990), rok później „Polski Rynek Komputerowy", „Gambler" (1993), następnie „Telecom Forum" (1995). Od kwietnia 1998 ukazuje się jeszcze jednen periodyk: polska mutacja amerykańskiego pisma typu biznes to biznes „Computer Reseller News Polska". Oferta Lupusa rozciąga się więc na różne grupy czytelników. Rola pism koncernu Lupus zmieniła się jednak znacznie od 1989 r. W miarę pojawiania się nowych konkurencyjnych tytułów istotnym korektom podawano niemal każdy periodyk. Szczególnie „PCkurier" doszedł w tej ewolucji bardzo daleko – odchodząc od systemu „słupa ogłoszeniowego" i pisma dla entuzjastów-amatorów komputeryzacji do zagadnień poważniejszych.

W kilka miesięcy po Lupusie do grona działających na polskim rynku wydawców dołączył amerykański koncern International Data Group Communications – największe wydawnictwo prasy komputerowej na świecie. Współcześnie IDG jest dla prasy komputerowej tym, czym Bertelsmann dla prasy mediów popularnych. Ocenia się, że pod jego kontrolą pozostaje około 150 tytułów gazet i czasopism informatycznych w 50 krajach wydawanych w 35 językach. Stanowi to ok. 30% światowej oferty wysokonakładowych pism branży IT. Nad ich redagowaniem pracuje ponad 4 tys. dziennikarzy i informatyków[2]. Polskim debiutem IDG stała się mutacja sztandarowego tygodnika firmy: **„Computerworld"**. Jego charakter lokuje go w grupie pism zorientowanych na organizacyjny i ekonomiczny wymiar informatyki, gdzie odbiorcami są pro-

[1] [...] Od sierpnia 1989 Rząd Federalny USA zezwala na eksport do Europy Wschodniej i Chin komputerów PC/AT bazujących na procesorze 80286, w tym tzw. „laptopów"[...], cyt. za. K. Golachowski: *„PCkurier" sprzed laty,* „PCkurier" 1997, nr 20, s. 64.

[2] Szerzej: *Imperium,* „PC World Komputer", 1992, nr 1, s. 2.

fesjonalni informatycy i kadra menedżerska[3]. Stałą obecność IDG na rynku wydawnictw komputerowych w Polsce zapewniło dopiero nabycie likwidowanego w 1990 „Komputera", który po rocznej przerwie (1991 r.) pojawił się w kwietniu 1992 r. jako **„PC World Komputer"**. We wznowionym tytule złączono w jedną całość cechy amerykańskiego magazynu „PC World" i polskiego pierwowzoru, w efekcie czego periodyk zyskał nowe oblicze. Ciągłość zapewniła ten sam skład trzonu redakcji, w której znaleźli się byli naczelni z „Komputera" Krzysztof Matey i Marek Młynarski. Szybki rozwój miesięcznika umożliwiły znaczne nakłady finansowe wydawcy (ok. 2 mln USD – red.). „PC World Komputer" współcześnie stał się obok „Chipa" najpopularniejszym magazynem dla średnio zaawansowanych użytkowników komputerów PC, drukując 150 tys. egz. miesięcznie. Charakteryzuje go również rekordowy wskaźnik powierzchni reklamowej sięgający do 50%, co świadczy o niebagatelnych dochodach wydawcy. Od 1994 r. IDG uruchomiło kolejne mutacje międzynarodowych magazynów: „NetWorld" – poświęconego sieciom i „Publish & MacWorld" – przeznaczonego dla użytkowników sprzętu Macintosha (od 1995 r.). Wydawał również od 1996 r. do maja 1999 r. magazyn „Cyber" przeznaczony dla internautów.

Najbardziej spektakularny sukces stał się jednak udziałem wrocławskiego **„Chipa"**. Pismo powstało w 1993 r. jako adaptacja niemieckiego pierwowzoru (wyd. od 1978 r.). W historii polskiego „Chipa" można wyróżnić dwa okresy: do kwietnia 1994 r. (kiedy wydawcą był Phoenix Intermedia) i następny, gdy pismo wydaje spółka Vogel Publishing – związana z międzynarodowym holdingiem Vogel Medien Group z Würzburga. Po krótkim okresie zdobywania rynku (1993 r.) i przejściowych kłopotach finansowych w 1994 r., co doprowadziło ostatecznie do zmiany wydawcy, magazyn rozpoczął szybką karierę. Dzięki pozyskaniu licznych reklamodawców (już w 1995 r. – 40-45% powierzchni) miesięcznik mógł swobodnie zwiększać objętość i utrzymać znaczny nakład (60 tys. egz.) bez widocznej zwyżki ceny. Jednocześnie skupił grono informatyków obdarzonych talentem popularyzatorskim i pozyskał doświadczonych dziennikarzy i korespondentów (np. Jarosława Młodzkiego z „Bajtka"). Do zawartości magazynu wprowadzono wzorem oryginału liczne testy sprzętu, które okazały się jego największą siłą nośną. Testowanie hardware'u bowiem zapewnia z jednej strony łączność z handlowcami, którzy są żywo zainteresowani pozytywnymi opiniami i swoich produktach, z drugiej zaś, bezpośrednio wpływa na sprzedaż. Jest więc narzędziem skuteczniejszym od zwykłej reklamy. Na jego zawartość składają się: obszerny dział informacji, testu sprzętu i porady handlowe, artykuły edukacyjne i porady oraz opisu nowości shareware, nadto recenzje witryn www i opis zawartości dołączonego CD-ROM-u. Układ ten w różnych konfiguracjach powielają niemal wszystkie współczesne magazyny komputerowe. Od roku 1997 miesięcznik lokuje się na szczycie rankingów poczytności w swojej grupie (powyżej 1,3%)[4], wyróżnia go przy tym rekordowa objętość – 324 s. (nr 12 z 1998 r.). Od 1995 r. ukazuje się w ramach wydawnictwa Vogel drugie czasopismo: publikowany nieregularnie „Chip Special" – zawierający monograficzne opracowania wybranych zagadnień; a od 1997 r. miesięcznik „MRK Magazyn Rynku Komputerowego" (zamknięty w grudniu 1998 r.) przeznaczony dla firm. Największym sukcesem okazał się tygodnik „Easy PC" – mający formę kursu komputerowego dla początkujących. Po udanej promocji w telewizji jego pierwszy numer sprzedano w milionowym nakładzie i pospiesznie dodrukowano jeszcze 200 tys. W ślad za sukcesem tygodnika wzrosły również nakłady innych magazynów komputerowych i pojawiły się nowe tytuły dla tej grupy czytelników, jak wolno sądzić za sprawą powodzenia „Easy PC".

Innym liczącym się wydawcą jest warszawskie Computer Graphic Studio, istniejące od 1993 r.; firma oferuje osiem tytułów (w czym polskojęzyczne mutacje) przeznaczonych głównie dla miłośników gier komputerowych: „Amiga Computer Studio", „CD ROM Magazyn Multimedia", „Computer Studio", „Professional Computer Studio", „Play Station Magazyn", „PSX Fan", „Gry Komputerowe" i „PC Gamer po Polsku". Szczególnie popularne są dwa ostatnie.

Z pozostałych wydawców współczesnej prasy warto zwrócić uwagę na przynajmniej kilku:

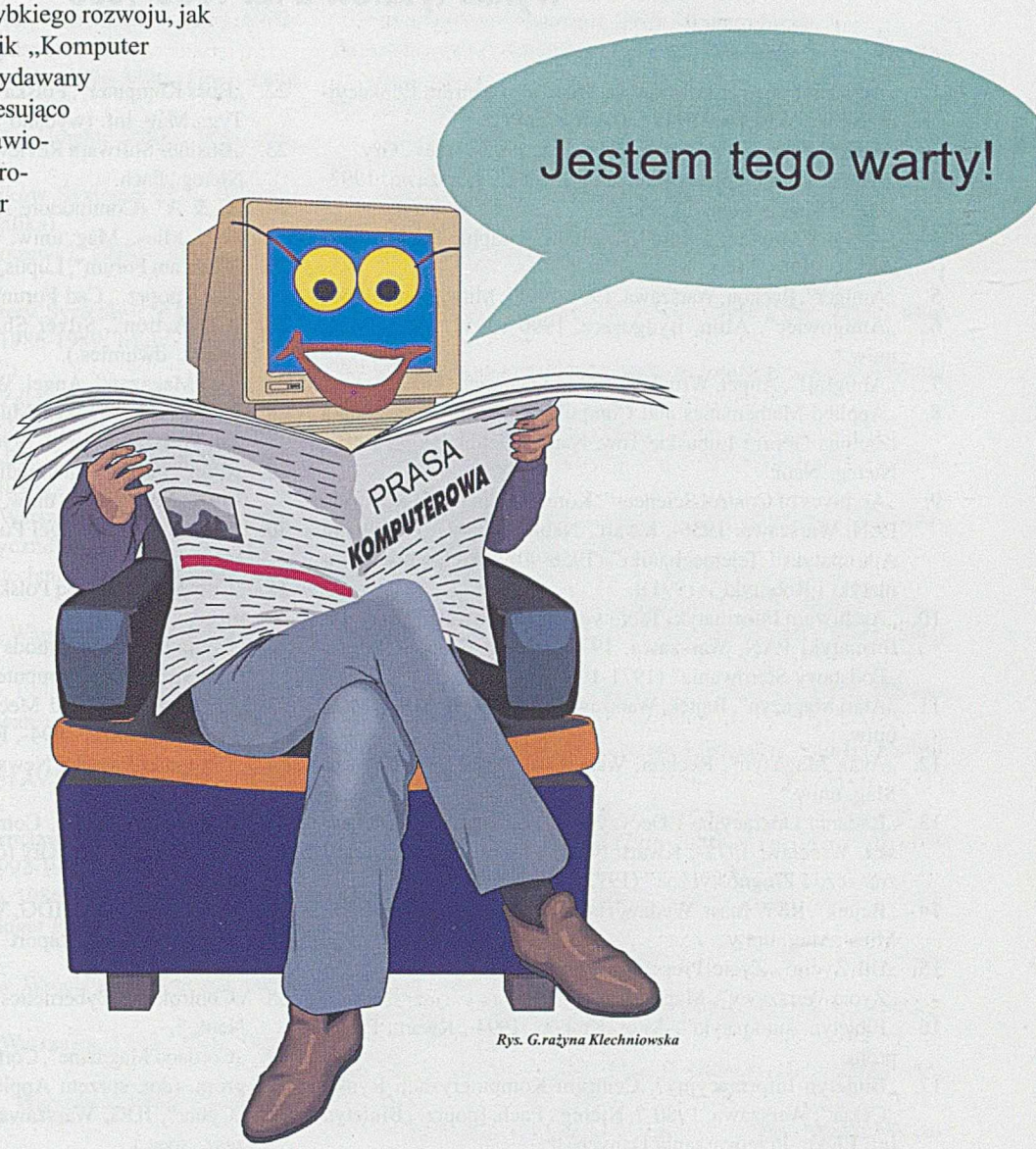
- Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA-NOT – wydaje od 1965 r. pierwsze w Polsce i jedno z pierwszych w Europie czasopismo komputerowe „Informatyka" – miesięcznik profesjonalistów. Jest to prestiżowe czasopismo przeznaczone dla specjalistów zajmujących się informatyką tak absolwentów uczelni, jak i studentów;
- Wydawnictwo Naukowe PWN – wydające miesięcznik „PC Magazine po Polsku" (1993-1998), będący polską edycją amerykańskiego magazynu wydawnictwa „Ziff Davies" – słynnego z laboratoriów testowych i znakomitych komentatorów;
- Firma Sofrware, oferująca od 1997 r. we współpracy z AVT Korporacja cztery tytuły: „Linux Plus", „Windows NT Magazine", „Internet Developer" i „NT Plus";
- wrocławska Silver Shark, redagująca magazyn „PC Shareware" – promujący oprogramowanie shareware, freeware i PD oraz dwa pisma dla graczy „CD Action" i „Action Plus";
- Zjednoczone Przedsiębiorstwa Rozrywkowe, wydające magazyn internetowy dla początkujących „//WWW" oraz ekscentryczne pismo dla graczy „Reset";
- AVT Korporacja (Warszawa), znane z tytułów przeznaczonych dla elektroników hobbistów, oferujące dwa pisma komputerowe: „Software" – mutację amerykańskiego pisma dla programistów „Dr. Dobb's Journal" oraz odkupiony od „Bajtka" w 1995 r. miesięcznik „Internet"; nadto dwa tytuły we współpracy z Software;
- Laborpress (Warszawa), redagujący od 1996 r. informacyjny tygodnik „Teleinfo" i miesięcznik „Raport Teleinfo";
- Media (Wrocław), wydaje dla dzieci interesujące czasopismo „Komputerek".

Wyliczenie nie jest kompletne, gdyż brakuje kilkudziesięciu tytułów o mniejszym zasięgu, licznych pism naukowych i fachowych – (te uwzględniono w wyborze w części pierw-

[3] Tygodnikowi towarzyszy wydawane nieregularnie kompendium „Computerworld Raport".

[4] Badania Taylor Nelson Sorfes Poland.

szej cyklu). Z drugiej strony pojawiają się wciąż nowe tytuły, od których można oczekiwać szybkiego rozwoju, jak wysokonakładowy dwutygodnik „Komputer Świat" (Axel Springer Polska), wydawany od października 1998 r., czy interesująco redagowane i programowo pozbawione elementów przemocy pismo rodzinne „Mama, Tata, Komputer i Ja" wydawnictwa Selles Record (związanego z wydawcą pism muzycznych). Były też inicjatywy nieudane, by wspomnieć tylko informacyjny tygodnik „Boss Komputer" Polskiej Agencji Prasowej, której udało się wydać w 1991 r. tylko 19 zeszytów, czy dobrze zapowiadający się dwutygodnik „GK Giełda Komputerowa", istniejący na przełomie 1992-1993, czy „Magazyn Rynku Komputerowego" wydawany przez Vogel Polska od października 1997 r. do grudnia 1998 r.



Rys. Grażyna Klechniowska

Opisanego tu okresu od 1989 do 1998 r. nie można jednak traktować jako statycznego, gdyż dokonujące się w tym czasie przełomy technologiczne i rozwój infrastruktury informacyjnej są zjawiskiem bardzo dynamicznym. Wymienić warto te zjawiska, które są symptomatyczne dla popularnego rynku lat dziewięćdziesiątych:

- przybrały dojrzałe oblicze i przeszły na pozycję dominującą graficzne interfejsy użytkownika (np. Windows);
- moc komputerów w porównaniu z maszynami z lat osiemdziesiątych znacznie wzrosła;
- upowszechniła się technologia CD, a w ślad za nią rynek multimediów (w przyszłości będzie nią DVD);
- nade wszystko jednak realnie upowszechnił się Internet, tworząc nową jakość komunikacyjną, porównywalną przez niektórych w sensie przełomu do wynalazku druku; w Polsce liczba komputerów podłączonych do Internetu wzrosła z niespełna 10 tys. w 1994 do 88 tys. w grudniu 1997[5] i nadal lawinowo rośnie;
- w krajach rozwiniętych komputer domowy stał się produktem masowego użytku (ocenia się, że w USA – ok. 40% gospodarstw domowych jest w jego posiadaniu); w Polsce 8-10% (lata 1995-1997, z czego tylko 2% na wsi[6]) – i proces ciągle trwa.

Zjawiska te pociągnęły istotne przemiany w sferze kulturowej i społecznej, co znalazło swój wyraz również w środkach masowego komunikowania i ich percepcji. Dzięki wykorzystaniu komputera i Internetu uległ głębokim przeobrażeniom warsztat dziennikarski i tempo przetwarzania informacji. W ślad za tym przewartościowała się forma przekazu prasowego: wyraża się ona coraz częściej wszechobecną agresywną multimedialnością i szumem informacyjnym. Z drugiej zaś strony tematyka komputerowa przeniknęła do społecznej świadomości, stając się kolejnym dobrem konsumpcyjnym. Wszystko wskazuje więc na to, że prasa komputerowa nie jest epizodem i przelotną modą, lecz staje się trwałym składnikiem rodzącej się cyberkultury XXI wieku.

[5] Na podstawie: Polska społeczność Internetu http://www.psi.org.pl.

[6] *Mały Rocznik Statystyczny 1997*, s. 153.

Wykaz tytułów z lat 1956-1998 [1]

1. „Acta Biooptica et Informatica Medica", Centrum Edukacyjno Nauk., Wrocław, 1995-, Kwart. Nauk.
2. „Action Plus", Silver Shark, Wrocław, 1998-, Mies., Gry.
3. „Almanach Komputerowy", Nest Projekt, Warszawa, 1993-1996?, Niereg. Mag. inf. rekl.*
4. „Amiga Computer Studio", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1996-, Mies., Mag. uniw.
5. „Amiger", Reckon, Warszawa, 1991-1995?, Mies., Mag. uniw.*
6. „Amigowiec", Alfin, Bydgoszcz, 1990-1995?, Mies., Mag. uniw.*
7. „Amigraj!", Angel, Wrocław, 1997-, Dwumies., Gry.
8. „Applied Mathematics and Computer Science", Politechnika (Zielona Góra) i Lubuskie Tow. Nauk., Zielona Góra, 1991-, Niereg., Nauk.
9. „Archives of Control Sciences", Kom. Automatyki i Robotyki PAN, Warszawa, 1956-, Kwart., Nauk., [poprz. „Archiwum Automatyki i Telemechaniki" (1956-90), „Archiwum Automatyki i Robotyki" (1991)].
10. „Archiwum Informatyki Teoretycznej i Stosowanej", Inst. Informatyki PAN, Warszawa, 1971-, Kwart. Nauk., [poprz. „Podstawy Sterowania" (1971-1988)].
11. „Atari Magazyn", Bajtek, Warszawa, 1993-1995?, Mies., Mag. uniw.
12. „Avax Magazyn", Reckon, Warszawa, 1990-1995, Niereg., Mag. uniw.*.
13. „Badania Operacyjne i Decyzyjne", Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1972-, Kwart. Nauk. [poprz. „Prace Naukoznawcze i Prognostyczne" (1972-1990)].
14. „Bajtek", RSW [nast. Wydaw. Bajtek], Warszawa, 1985-1996, Mies., Mag. uniw.
15. „Bit Życie", Życie Press, Warszawa, 1994-?, dod. tyg. do „Życia Warszawy", Mag. inf. rekl.*.
16. „Biuletyn Automatyki", Astor, Kraków, 1994-, Kwart., Fach.-prom.
17. „Biuletyn Informacyjny", Centrum Komputeryzacji Rynku „Cekar", Warszawa, 1980-?, Niereg., Fach. [poprz. „Biuletyn Inf. Elektr. Przetwarzania Danych"]*.
18. „Biuletyn Informacyjny", Vulcan, Wrocław, 1992-, Niereg., Fach.-prom.
19. „Biuletyn MSP", Warszawa, 1991-, Niereg., Fach.*.
20. „Biuletyn PTI", Pol. Tow. Informatyczne, Warszawa, 1982-, Mies., Fach. [od 1997 jako wkładka do „Informatyki"].
21. „Biuletyn Techniczno-Informacyjny", Zrzesz. Producentów Środków Informatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera", Warszawa, 1962-1989, Dwumies., Nauk. [poprz. tyt. (od 1962): „Automatyka Przemysłowa", „Mera-Materiały URS", „Mera-Nowa Technika", „Biuletyn Mera", „Mera"].
22. „Boss Komputer", Polska Agencja Prasowa, Warszawa, 1991, Tyg., Mag. inf. (wydano 19 zesz.).
23. „Busines Software Review", Softutor, Warszawa, 1993-1994, Niereg., Fach.
24. „C & A" (Commodore i Amiga), Bajtek, Warszawa, 1992-1995, Mies., Mag. uniw.
25. „CadCam Forum", Lupus, Warszawa, 1990-, Dwumies., Mag. spec. (poprz. „Cad Forum").
26. „CD Action", Silver Shark, Wrocław, 1996-, Mies., Gry (poprz. dwumies.).
27. „CD Magazyn", Angel, Wrocław, 1996-, Mies., Gry.
28. „CD-ROM Magazyn Multimedia", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1994-1996, Mies., Mag. spec.
29. „Chip", Phoenix Intermedia [nast. Vogel Publishing], Wrocław, 1993-, Mies., Mag. uniw.
30. „Chip Special", Vogel Publishing, Wrocław, 1995-, Niereg., Mag. uniw.
31. „Compaq", Compaq Polska, Warszawa, 1995-, Niereg., Fach.-prom.
32. „Computational Methods in Science and Technology", Centrum Sieci i Superkomputerów, Poznań, 1996-, Niereg., Nauk.
33. „Computer Assisted Mechanics and Engineering Science", PAN, Warszawa, 1994-, Kwart., Nauk.
34. „Computer Reseller News Polska", Lupus, Warszawa, 1998-, Mies., Fach.
35. „Computer Studio", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1994-1996, Kwart., Gry (ostatnie zeszyty jako „PC Computer Studio").
36. „Computerworld", IDG, Warszawa, 1990-, Tyg., Fach.
37. „Computerworld Raport", IDG, Warszawa, 1990-, Niereg., Fach.
38. „Control and Cybernetics", PAN, Warszawa, 1972-, Kwart., Nauk.*.
39. „Cortland Magazine", Cortland, Poznań, 1996-, Niereg., Fach.-prom. (dot. sprzętu Apple Comp.).
40. „Cyber", IDG, Warszawa, 1996-, Mies., Mag. spec. (liczne zesz. spec.).
41. „Digital Forum", Digital Equipment Polska, Warszawa, 1992-, Kwart., Fach.-prom. (poprz. „Dec Forum").
42. „Dir", Optimus, Katowice, 1993-1995, Mies., Fach.-prom.*.
43. „EARN Polska", Centrum Informatyczne Uniw. Warsz., Warszawa, 1990-?, Niereg., Fach.*.
44. „Easy PC", Vogel Publishing, Wrocław, 1998-, Tyg., Mag. uniw.
45. „Edukacja Medialna", Pol. Tow. Technologii i Mediów Edukacyjnych, Poznań, 1996-, Kwart., Fach.
46. „Elektro-Giełda", Wyd. Elektro-Giełda, Kraków, 1996-, Tyg., Rekl.
47. „Enter", Lupus, Warszawa, 1990-, Mies., Mag. uniw.
48. „Era Komputera", Ringnet[?], Poznań, 1998?-, Dwutyg., Mag. rekl.
49. „Foudations of Computing and Decisions Sciences, Politechnika Poznańska, Poznań, 1975-, Nauk. (poprz. „Foudations of Control Enegineering").
50. „Fundamenta Informaticae", Pol. Tow. Informatyczne, Warszawa, 1975-, Kwart., Nauk.
51. „Gabinet", L. Sołtysik-Kamińska, Katowice, 1997-, Mies., Fach.
52. „Gambler", Lupus, Warszawa, 1993-, Mies., Gry.
53. „GFX", Grami, Bydgoszcz, 1997-, Mies., Mag. spec. (dot. grafiki komputerowej).

[1] Uwzględniono tylko tytuły w wersjach drukowanych. Ich odpowiedniki w wersji on-line można ustalić np. na podstawie katalogu Ośrodka Badań Prasoznawczych UJ: Media w Internecie 1998. Kraków 1998 lub wybrane katalogi i serwisy on-line, np.: Katalog Onetu http://pzi.onet.pl/internet/pisma_komputerowe/. Wybrane ważniejsze pisma i serwisy wydawane wyłącznie w wersji elektronicznej podano w drugiej części niniejszego zestawienia. Opis obejmuje: tytuł; wydawcę; miejsce wydania; lata wydania; częstotliwość i typ; sporadycznie dodano uwagę bibliograficzną lub zawartościową ujętą w nawiasy kwadratowe. Zastosowano następujące skróty: mag.– magazyn, spec.- specjalistyczny, uniw.– uniwersalny, rekl.– reklamowy, inf.– informacyjny, nauk.– naukowy, spec.– specjalistyczny, fach.– fachowy, fach.-prom. – fachowo - promocyjny. Opisów oznaczonych gwiazdką nie zweryfikowano.

54. „Graj !", Angel, Wrocław, 1996-, Mies.?, Gry.
55. „GK Giełda Komputerowa", Reporter, Gdynia (red.), 1992-1993, Dwutyg., Mag. inf. (wydano 19 zesz.).
56. „Gry", E. Lach, Czarna Białostocka, 1996, Mies., Gry (ukazał się tylko nr 1).
57. „Gry Komputerowe", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1993-, Mies., Gry.
58. „GUST", Grupa Użytkowników Systemu TEX, Gdańsk, 1993-, Niereg., Fach (DTP, grafika).
59. „Infoman", MSG Media, Warszawa?, 1998?-, Kwart., Fach. (dot. zarządzania informacją).
60. „IKS" (Informatyka Komputery Systemy), Wyd. Czasopisma Wojskowe, Warszawa, 1986-1989, Mies., Mag. uniw. (dod. do „Żołnierza Wolności").
61. „Informacje i Komunikaty", Zakł. Elektr. Techniki Obliczeniowej, Wrocław, 1972-1987, Kwart., Fach.
62. „Informator o Pracach Nauk.-Bad. Seria 5 [...] Informatyka", CINTE, Warszawa, 1963-?, Niereg., Nauk.
63. „Informatyka", Sigma NOT, Warszawa, 1971-, Mies., Nauk. (poprz. „Maszyny Matematyczne").
64. „Informatyka Stosowana", Politechnika Lubelska, Lublin, 1994-, Niereg., Nauk.
65. „Informik", Nasza Księgarnia, Warszawa, 1987-1989, Kwart., Mag. uniw.
66. „Integrator", Solidex, Kraków, 1994-, Niereg., Fach.-prom.
67. „Internet", Bajtek([nast. Software), Warszawa, 1995-, Mies., Mag. uniw.
68. „Internet Developer", Software i AVT, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. spec.
69. „IO" (Input Output), I.O., Wrocław, 1998, Mies., Gry.
70. „Kebab", Kebab, Szczecin, 1992-1993?, Mies., Gry.
71. „Komputer", RSW, Warszawa, 1986-1990, Mies., Mag. uniw.
72. „Komputer Świat", Axel Springer Polska, Warszawa, 1998-, Dwutyg., Mag. uniw.
73. „Komputer w Edukacji", Uniw. Wrocławski, Wrocław, 1994-, Kwart., Nauk.
74. „Komputer w Firmie, Infor, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. spec. (dod. do „Serwis F-K").
75. „Komputer w Szkole", MEN, Warszawa, 1990-, Dwumies., Fach.
76. „Komputerek", Media, Wrocław, 1997-, Dwumies., Mag. uniw. (dla dzieci).
77. „Komputery i Biuro", Agora Gazeta, Kraków, 1993-, dod. tyg. do „Gazety Wyborczej", Mag. inf.-rekl.
78. „Linux & Unix", TAO Systems Polska, Warszawa, 1998-, Mies., Mag. spec.
79. „Linux Plus", Software, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. spec.
80. „Listing", Akademia Techniczno Rolnicza, Olsztyn, 1989-, Niereg., Nauk.*.
81. „Look", SIM Publ., Kraków, 1993-1995, Półrocz., Fach.*.
82. „Machine Graphic & Vision", PAN, Warszawa, 1992-, Kwart., Nauk.
83. „Magazyn 3 D, Helion, Gliwice, 1997-, Dwumies, Mag. spec. (grafika, CAD).
84. „Magazyn Amiga", Lupus, Warszawa, 1992-, Mies., Mag. uniw.
85. „Magia Gier", Print Shops Prego, Warszawa, 1994-, Rocz., Gry.
86. „Mama, Tata, Komputer i Ja", Selles Records, Warszawa, 1998-, Mies., Mag. uniw.
87. „Maszyny Matematyczne", Wyd. Czasop. Tech. – NOT, Warszawa, 1965-1971, Niereg., Fach. (cd. „Informatyka").
88. „Matematyka Stosowana", Pol. Tow. Matematyczne, Warszawa, 1973-, Niereg., Nauk.
89. „Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej", Politechnika Warszawska, Warszawa, 1995-, Kwart., Nauk.
90. „Microsoft", Microsoft Polska, Warszawa, 1995-, Kwart., Fach.-prom.
91. „Microstation News", Bentley Systems Europe, Warszawa, 1997-, Niereg, Fach.-prom.
92. „Mikroklan", Rubikon, Wrocław, 1992, Mies., Mag. uniw. (red. A. Niemiec, ukazały się 3 zesz..).
93. „mikroKLAN", Sigma NOT, Warszawa, 1986-1988, Mies., Mag. uniw., (w latach 1984-1985 jako wkładka do „Informatyki").
94. „Moje Atari", Bajtek, Warszawa, 1990-1991, Mies., Mag. uniw.
95. „MRK" (Magazyn Rynku Komputerowego), Vogel Publishing, Wrocław, 1997-1998, Fach.
96. „NEO", Proscript, Warszawa, 1997-, Mies., Gry.
97. „NEO Plus", Independent Press, Warszawa, 1998-, Mies., Gry.
98. „NETforum", Lupus, Warszawa, 1992-, Dwumies., Mag. spec., (pocz. jako dod. do „PCkuriera").
99. „NetWorld", IDG, Warszawa, 1994-, Mies., Fach.
100. „Nowe Media", Epublika, Warszawa, 1998-, Mies.?, Fach.
101. „NT Plus", Software i AVT, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. spec.
102. „PC Gamer CD", (?), Warszawa, 1998-, Mies., Gry. (od października 1998).
103. „PC Gamer po Polsku", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1996-, Mies., Gry.
104. „Pckurier", Lupus, Warszawa, 1989-, Dwutyg., Mag. inf.
105. „PC Magazine", Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa, 1993-1998, Mies., Mag. uniw.
106. „PC Nonstop", Trance Entertaiment Polska, Poznań, 1996, Niereg., Gry.
107. „PC Shareware", Silver Shark, Wrocław, 1994-, Mies., Mag. uniw.
108. „PC Virus", Lupus [?], Warszawa, 1990-1995, Dwumies., Mag. spec ; (w formie dyskietki).
109. „PC World Komputer", IDG, Warszawa, 1992-, Mies., Mag. uniw.
110. „Play Station Magazyn", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1997-, Mies., Gry.
111. „Polski Rynek Komputerowy", Lupus, Warszawa, 1994-, Półrocz., Fach.
112. „Prace Komisji Automatyki", Pozn. Tow. Przyj. Nauk., Poznań, 1969-, Niereg., Nauk, (od 1989 jako „Prace Komisji Automatyki i Informatyki").
113. „Prace Naukowo-Badawcze IMM", Instytut Maszyn Matematycznych PAN, Warszawa, 1977-, Niereg., Nauk., (poprz. jako „Prace IMM").
114. „Prace PIE", Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa, 1960-, Kwart., Nauk.
115. „Professional Computer Studio", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1993-, Mies., Mag. uniw.
116. „PSX Extreme", Grupa 69, Katowice, 1997-, Mies., Gry.
117. „PSX Fan", Computer Graphic Studio, Warszawa, 1998-, Mies., Gry.
118. „Publish & MacWorld", IDG, Warszawa, 1995-, Mies., Mag. spec., (poprz. jako „MacWorld" i „MacWorld i Publish").
119. „Punkt i Bit", VMA-POL, Wrocław, 1993-1994, Mies., Mag. uniw.
120. „Raport Teleinfo", Laborpress, Warszawa, 1997-, Mies., Fach.
121. „Raporty Naukowe Inst. Informatyki PW", Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1998-, Niereg., Nauk.
122. „Reset", Zjednoczone Przedsiębiorstwa Rozrywkowe, War-

szawa, 1997-, Mies., Gry.
123. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny-WSP Kraków". Prace z Zastosowań Informatyki w Nauczaniu, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Kraków, 1992-, Niereg., Nauk.
124. „Secret Service", Proscript, Warszawa, 1993-, Mies., Gry. (pocz. dwumies.).
125. „Skrypt Uczelniany. Informatyka", Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości, Poznań, 1993-, Niereg., Nauk.
126. „Software", AVT, Warszawa, 1995-, Mies., Fach.
127. „Systems", Pol. Tow. Systemowe, Wrocław, 1996-, Półrocz., Nauk.
128. „Systemy Informatyczne", Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 1990-1993, Rocz., Nauk.
129. „64 plus 4", ABUK, Bydgoszcz, 1990-?, Mies., Mag. uniw.*.
130. „Świat Atari", BIM, Warszawa, 1992-1994, Niereg., Mag. uniw.*.
131. „Świat Gier Komputerowych", Alfin (nast. IMAGO), Bydgoszcz, 1993-, Mies., Gry.
132. „Świat PC-tów", Artcom, Elbląg, 1993, Mies., Mag. uniw. (ukazało się 8 zesz.).
133. „T.A.S.K. Quartely", Akademickie Centrum Komputerowe, Gdańsk, 1997-, Kwart., Nauk.
134. „Tajemnice Atari", Tajemnice Atari, Rzeszów, 1991-1992, Mies., Mag. uniw.*.
135. „Talizman", Centuria, Konstantynów Łódzki, 1995-, Mies., Gry, (gry komputerowe i planszowe).
136. „Techniki Komputerowe", MERA (nast. OINTE), Warszawa, 1962-1989, Dwumies., Nauk, [poprz. tyt. (od 1962): „Elektroniczna Technika Obliczeniowa", „Biul. Inf. Obiektowe Systemy Komputerowe", „Biul Inf. Nauki i Techniki Komputerowe"].
137. „Telecom Forum", Lupus, Warszawa, 1995-, Mies., Mag. spec., (pocz. jako dod do „PCkuriera").
138. „Teleinfo", Laborpress, Warszawa, 1996-, Tyg., Mag. inf., (do 1998 dwutyg.).
139. „Top Secret", Bajtek, Warszawa, 1990-1996, Mies., Gry.
140. „UNIX Forum", Lupus, Warszawa, 1992-1998?, Dwumies., Mag. spec., (pocz. jako dod. do „PCkuriera").
141. „Vodex Voice", Vodex, Wraszawa, 1995-1996, Niereg., Mag. uniw.
142. „Warszawska Giełda Komputerowa", Microspace (?), Warszawa, 1997?-, Tyg. (?), Mag. rekl.
143. „Windows NT Magazine", Software, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. spec.
144. „Wombajt", Woj. Ośrodek Metodyczny, Kielce, 1995-, Mies., Fach.*.
145. „//WWW", Zjednoczone Przedsiębiorstwa Rozrywkowe, Warszawa, 1997-, Mies., Mag. uniw.
146. „Zeszyty Naukowe", Politechnika Łódzka, Łódź, 1991-, Niereg., Nauk.
147. „Zeszyty Naukowe PŚ. Informatyka", Politechnika Śląska, Gliwice, 1980-, Niereg. Nauk.
148. „Zeszyty Naukowe UJ. Prace Informatyczne", Uniwersytet Jagielloński, Kraków, 1985-, Niereg., Nauk.
149. „Zeszyty Naukowe UG. Cybernetyka Ekonomiczna i Informatyka", Uniwersytet Gdański, Gdańsk, 1976-, Niereg., Nauk.
150. „Zeszyty Naukowe USz. Studia Informatica", Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 1982-, Niereg., Nauk., (w latach 1982-1986 jako „Prace Naukowe Politechniki Szczecińskiej").
151. „Zeszyty Naukowe WSIiZ", Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Rzeszów, 1997-, Niereg., Nauk.

Wybrane polskie czasopisma komputerowe i serwisy informacyjne publikowane wyłącznie w wersji elektronicznej[2]

1. „Atari Internet Magazyn", http://www.cu2000.com.pl/guma/.
2. „Biuletyn Informacyjny NASK", gopher://gopher.nask.org.pl/11/Buletin/.
1. „Biuro i Komputer – Warszawa", http://www.gazeta.pl/pages/bik/index.html/.
3. „Biuro i Komputer – Wrocław", http://www.pwr.wroc.pl/GW/.
4. „Boss – Internet i Komputery", http://www.atm.com.pl/COM/BOSS/bik.htm.
5. „Escape", http://www.zigzag.pl/escape/pl.html.
6. „Free Style", http://www.freestyle.sitech.pl/, dwutyg.
7. „Games Browser", http://www.gry.com.pl, Gry, (opis zob. „Chip" 1998, nr 10. s. 34).
8. „GazNeta", http://poncland.xyz.lublin.pl/GazNETa/., Mies., (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 85).
9. „Imazine", http://www.pwr.wroc.pl/Imazine/IMAZINE.POL.html.
10. „Intenauta", http://www.ae.katowice.pl/internauta/internauta.html.
11. „Intern@uta", http://www.internauta.gnet.pl/.
12. „Internetowa Gazeta Komputerowa", http://www.free.com.pl/igknews/.
13. „Linux++", http://www.lpp.ekometria.com.pl/.
14. „Magazyn Internet", http://www.mi.com.pl/.
15. „Miesięcznik Cheatera", http://www.cheat.z.pl/, Gry, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 86).
16. „Multimedia Club", http://mmc.amg.com.pl/, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 86).
17. „Net Donosiciel", http://netdonosiciel.cavern.com.pl/.
18. „Netm@gia", http://www.netmagia.dom.pl/.
19. „Network News", http://www.kki.net.pl/netnews, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 85).
20. „PC Format", http://www.kki.net.pl/pcformat/1.htm.
21. „Prawo i Komputery", http://friko.onet.pl/kr/okonz/.
22. „Safe Computing", http://www.safecomp.com/.
23. „Strefa", http://www.strefa.com/, Gry.
24. „Strefa Gier", http://www.games.numen.pl/, Gry, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 86).
25. „Sum Ergo Cogito", http://www.sec.alpha.net.pl/.
26. „Świat Bitów", http://www.optimus.poznan.pl/gp/, (oprac. zesp. „Gazety Poznańskiej").
27. „Telekomputer", http://www.tk.pl/archiwum.htm.
28. „W Sieci", http://www.ptun.org.pl/w_sieci/index.htm .
29. „Webek", http://www.polonia.net/web/webekpl.html.
30. „WebExpress", http://www.webexpress.idc.com.pl/, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 84).
31. „WebGamer", http://free.polbox.pl/k/ksiazekp/.
32. „WebKurier", http://webkurier.pdi.net/, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 84).
33. „Wiadomości Internetowe", http://winter.it.com.pl, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 85).
34. „Wirtual", http://friko.onet.pl/gd/wirtual/.
35. „Wirtu@l", http://wirtual.to.jest.to/, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 86).
36. „x86", http://www.x86.info.pl/frame.htm, (opis. zob. „Internet" 1998, nr 6, s. 85).
37. „ZineT", http://www.vc.pl/tab.

[2] Hiperłącza aktualne wg stanu na grudzień 1998 i styczeń 1999 r.

Władysław Kolasa jest pracownikiem naukowym Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie, Katedry Bibliotekoznawstwa i Informacji Naukowej.

Lotus BUSINESS PARTNER

mis Partner 4 WERSJA

Runs With Lotus NOTES

Integracja programu mis-Partner i innych aplikacji Lotus Notes z dostępnymi na rynku systemami informatycznymi

Lotus Notes a SAP R/3

przeźroczyste dla użytkownika wywołanie funkcji SAP bezpośrednio z aplikacji Lotus Notes

zachowanie mechanizmów bezpieczeństwa Lotus Notes i SAP

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

wykorzystanie mechanizmów obiegu dokumentów systemu Lotus Notes oraz SAP

wymuszone zachowanie logiki systemu SAP

Archiwizacja baz Lotus Notes

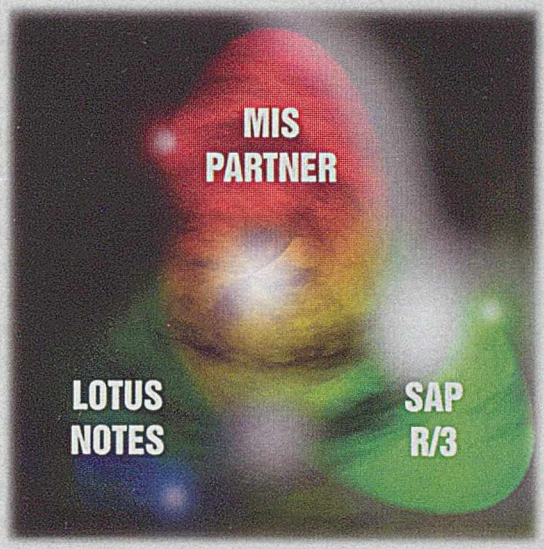
możliwość przechowywania dokumentów Lotus Notes na tańszych nośnikach

przezroczysta migracja dokumentów

szybkie wyszukiwanie i odzyskiwanie zarchiwizowanych dokumentów

możliwość pracy rozproszonej

zarządzanie hierachiczną pamięcią bazy



Integracja z serwerem faksów

automatyczne wysyłanie faksów z aplikacji Lotus Notes

automatyczne otrzymywanie faksów

pełna poufność faksów

oszczędność czasu i materiałów eksploatacyjnych

praca z poziomu przeglądarki internetowej

Współpraca baz Lotus Notes z bazami relacyjnymi

wykorzystanie Lotus Notes jako centralnego punktu dostępu i dystrybucji danych

wykorzystanie zalet baz relacyjnych

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

Serwer Lotus Notes uważany jest za jeden z najbezpieczniejszych serwerów internetowych. Obsługuje kilka poziomów zabezpieczeń. Umożliwia szyfrowanie informacji kluczami asymetrycznymi oraz używanie podpisu elektronicznego

mis

MIS Sp. z o.o. 51-502 Wrocław, ul. Mydlana 1, tel./fax (0-71) 3450110, 3450111
e-mail: mis@mis.com.pl http://www.mis.com.pl

Rozwój systemu zintegrowanego MRP II

Tomasz Parys

W ostatnim czasie lawinowo rośnie zainteresowanie przedsiębiorstw systemami wspomagającymi zarządzanie klasy MRP II. Ze względu na swoją kompleksowość, poziom integracji oraz funkcjonalność są one narzędziem wydatnie wspierającym działalność przedsiębiorstwa. Zanim jednak MRP II stał się takim narzędziem, przeszedł swoistą ewolucję, którą chciałbym zaprezentować w niniejszym opracowaniu.

Ewolucja systemu MRP II

System MRP II jest rozwiązaniem, które powstało w wyniku ewolucji systemów wspomagających zarządzanie. Zanim powstał, istniały inne systemy, które ewoluując, przeobrażały się w coraz to nowsze i doskonalsze rozwiązania. W wyniku tej ewolucji, na bazie istniejącego systemu, uzupełnianego o nowe funkcje i właściwości, powstawał nowy, którego cechą charakterystyczną było to, iż zawierał wszystkie właściwości swego poprzednika. Ewolucji systemów zintegrowanych towarzyszyły zmiany w technologii (sprzęt komputerowy oraz jego oprogramowanie), które pozwalały na budowanie coraz bardziej złożonych, o coraz większym stopniu integracji, kompleksowych oraz funkcjonalnych systemów wspieranych zdobyczami techniki. Poniżej przedstawiony zostanie rozwój systemu MRP II w podziale na etapy ze względu na kryterium złożoności oraz kryterium technologiczne.

Systemy sterowania zapasami

Początkowym etapem rozwoju systemów zintegrowanych były lata 50. naszego stulecia. Wtedy to pojawiły się w przedsiębiorstwach pierwsze systemy ewidencyjne wsparte oprogramowaniem bazującym na statystycznych i zdroworozsądkowych metodach sterowania zapasami [3]. W latach 60. pojawiły się techniki sterowania zapasami oparte na metodach prognozowania oraz metodzie punktu zamawiania (*reorder point*). Wykorzystywały one informacje o zużyciu zapasów w poprzednich okresach jako podstawę do planowania oraz sterowania poziomem zapasów w przyszłości [10].

System MRP

Rozwój techniki komputerowej oraz wzrost mocy obliczeniowej komputerów, a co się z tym wiąże i ich szybkości, powodował, iż wraz z upływem czasu można było wyeliminować problemy związane z praco- i czasochłonnością obliczeń. Możliwe stało się połączenie w jeden kompleksowy system takich działań jak: prognozowanie, określanie wielkości produkcji i zamówień, określanie stanów magazynowych itd.

Umożliwiło to powstanie systemu, któremu nadano nazwę MRP (*Material Requirements Planning*) – planowanie potrzeb materiałowych. Prawdziwy rozwój systemu MRP rozpoczął się na początku lat 60. wraz z przyjęciem się ilościowych metod zarządzania, popartych techniką komputerową [6].

MRP jest systemem wspomagającym planowanie oraz harmonogramowanie produkcji. W metodologii MRP przygotowany harmonogram produkcji łączony jest z materiałami, które są niezbędne do wykonania tejże produkcji. Ideą MRP jest śledzenie stanów zapasów magazynowych i takie ustawianie ich ilości, aby czas ich składowania, względnie magazynowania w procesie produkcji, był jak najkrótszy przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości produkcji.

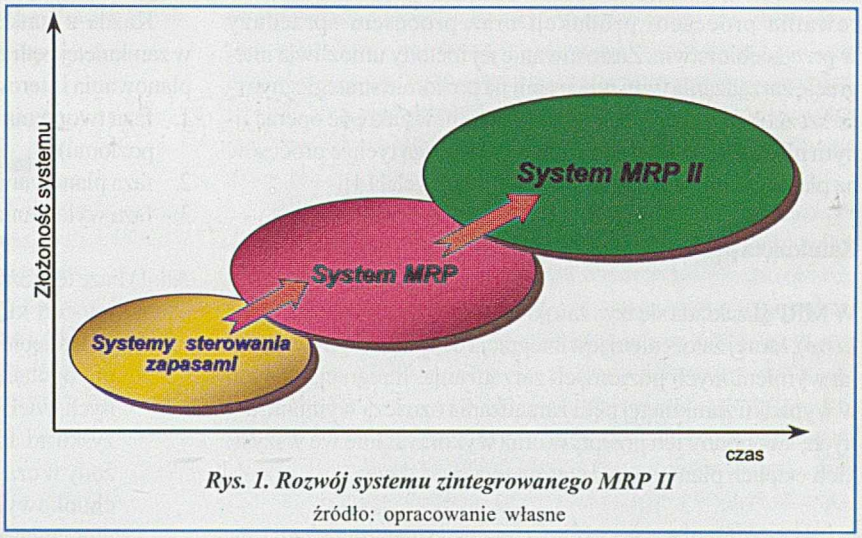
MRP rozdziela w czasie zamówienia na potrzebne części i materiały tak, aby zostały one dostarczone na stanowisko produkcyjne dokładnie w tym momencie, gdy są one na nim potrzebne. System MRP analizuje harmonogramy produkcji oraz dokonuje ich aktualizacji. W zależności od rodzaju produkcji analiza taka ma charakter ciągły lub periodyczny. Harmonogramowanie produkcji w MRP przebiega na podstawie danych o zdolnościach produkcyjnych, stanie zapasów oraz o prognozowanym popycie. MRP steruje przebiegiem produkcji, przygotowując zamówienia dla produkcji oraz zlecenia na dostawy materiałowe, maszyn produkcyjnych oraz uzupełnienia zatrudnienia.

Dane gromadzone przez MRP pochodzą z produkcji oraz ewidencji magazynowej (półfabrykaty, surowce, materiały, części). System umożliwia także uzyskiwanie aktualnych wykazów części i podzespołów wchodzących do produktów oraz ich odmian w postaci schematów montażowych. MRP dostarcza informacje o kształtowaniu się dostaw, przebiegu produkcji oraz o zmianach w nich zachodzących. System dostarcza wiedzy o zapotrzebowaniu materiałowym do planowania zleceń produkcyjnych w ujęciu ilościowym i wartościowym. MRP generuje terminowe zlecenia zakupu oraz przeprowadzenia produkcji, umożliwiając kontrolę realizacji tej produkcji w przekroju ilości, rodzaju oraz terminów wraz z optymalnym sterowaniem zapasami magazynowymi.

System MRP jest zatem systemem wspomagającym produkcję oraz obszary i czynności bezpośrednio z tą produkcją powiązane.

System MRP II

Wraz z upływem czasu koncentracja tylko na wspomaganiu procesu produkcyjnego okazała się niewystarczająca. Do planowania materiałowego realizowanego w obrębie MRP dołączono planowanie oraz sterowanie innymi czynnikami produkcji. Spowodowało to, że harmonogram produkcji był dokładniejszy, gdyż uwzględniał oprócz zapotrzebowania materiałowego także takie czynniki jak: energia, kapitał, praca itd. To z kolei stanowiło krok w kierunku zintegrowania zapotrzebowania materiałowego z zapotrzebowaniem na moce wytwórcze. Kolejnym, naturalnym etapem rozwoju systemu było połączenie informacji o przebiegu produkcji oraz sprzedaży z sterowaniem tymi procesami. Następnie system wzbogacono o sprzężenie zwrotne pomiędzy procesem planowania, sterowania i wytwarzania. Do procesów tych włączono, poza komórkami bezpośrednio związanymi z produkcją, także komórki z innych działów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.



Rys. 1. Rozwój systemu zintegrowanego MRP II

źródło: opracowanie własne

Posiadając takie możliwości oraz zakres działania, system stał się zamknięty – objął swym zasięgiem całe przedsiębiorstwo. Systemowi temu nadano nazwę Manufacturing Resource Planning. Ponieważ akronim tej nazwy był identyczny jak ten, którego użyto dla określenia poprzednika, dla odróżnienia dodano cyfrę rzymską II i tak powstał znany dziś skrót MRP II. Nie bez znaczenia dla przyjętej nazwy pozostał fakt, iż system MRP II zawiera w sobie system MRP rozszerzony o dodatkowe funkcje i właściwości.

MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) – planowanie zasobów produkcyjnych jest metodyką planowania zasobów wykorzystywanych w produkcji przemysłowej. W literaturze przedmiotu można spotkać różne tłumaczenia tego terminu na język polski. I. Durlik używa terminu „planowanie i sterowanie zasobami produkcyjnymi" [6], zaś Aleksander Popończyk nazywa MRP II „planowaniem zasobów gospodarczych" [11]. Niezależnie jednak od tłumaczenia termin zasób służy do określania urządzeń, zapasów, środków trwałych, środków pieniężnych oraz ludzi, zaangażowanych w proces produkcyjny.

Bardzo często system klasy MRP II utożsamiany jest z systemem informatycznym (komputerowym). Takie rozumowanie jest jednak błędne. Chociaż funkcjonowanie systemu klasy MRP II jest niemożliwe bez właściwego, przystosowanego do jego wymogów systemu informatycznego, na który składają się zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie, to jednak MRP II takim systemem nie jest. Można postawić tezę, że bez rozwoju technologii komputerowej i systemów informatycznych standard MRP II nie miałby szans na powstanie oraz rozwój. W wypadku MRP II system informatyczny jest tylko techniczną formą realizacji idei MRP II ŕ planowania zasobów wykorzystywanych w produkcji przemysłowej. Nie oznacza to jednak, że nie istnieje pojęcie „system informatyczny zgodny z standardem MRP II". Jest to system komputerowy (sprzęt i oprogramowanie), którego logika oraz zasady działania odpowiadają wymaganiom określonym w standardzie MRP II.

Standard MRP II opracowany został przez amerykańskie stowarzyszenie APICS (*American Production and Inventory Control Society* – Amerykańskie Stowarzyszenie Sterowania Produkcją i Zapasami). Według tego opublikowanego pod koniec lat 80. standardu, MRP II obejmuje następujące funkcje: [12]

- **Planowanie biznesowe** (*Business Planning*);
- **Planowanie produkcji i sprzedaży** (SOP – *Sales and Operation Planning*);
- **Harmonogramowanie planu produkcji** (MPS – *Master Production Scheduling*);
- **Zarządzanie popytem** (DEM – *Demand Management*);
- **Planowanie potrzeb materiałowych** (MRP – *Material Requirements Planning*);
- **Podsystem struktur wyrobów** (*Bill of Material Subsystem*);
- **Podsystem transakcji materiałowych** (INV – *Inventory Transaction Subsystem*);
- **Podsystem harmonogramów spływu** (SRS – *Scheduled Receipts Subsystem*);
- **Sterowanie produkcją** (SFC – *Shop Floor Control*);
- **Planowanie zdolności produkcyjnych** (CRP – *Capacity Requirements Planning*);
- **Zarządzanie środowiskiem roboczym** (*Input/Output Control*);
- **Zaopatrzenie** (PUR – *Purchasing*);
- **Planowanie dystrybucji** – (DRP – *Distribution Resource Planning*);
- **Pomoce warsztatowe** (*Tooling*);
- **Interfejs do planowania strategicznego** (*Financial Planning Interface*);
- **Symulacja** (*Simulation*);
- **Pomiar działania systemu** (*Performance Mea – Surement*).

MRP II jest to metoda analizy kompletnych planów działalności przedsiębiorstwa (*Business Plan*), aż do wyników. Jest to sprzężenie zwrotne pomiędzy procesem planowania a procesem produkcji. MRP II integruje działania wykonywane w przedsiębiorstwie jednocześnie na trzech poziomach zarządzania, tj. na poziomie strategicznym, taktycznym i operatywnym [6].

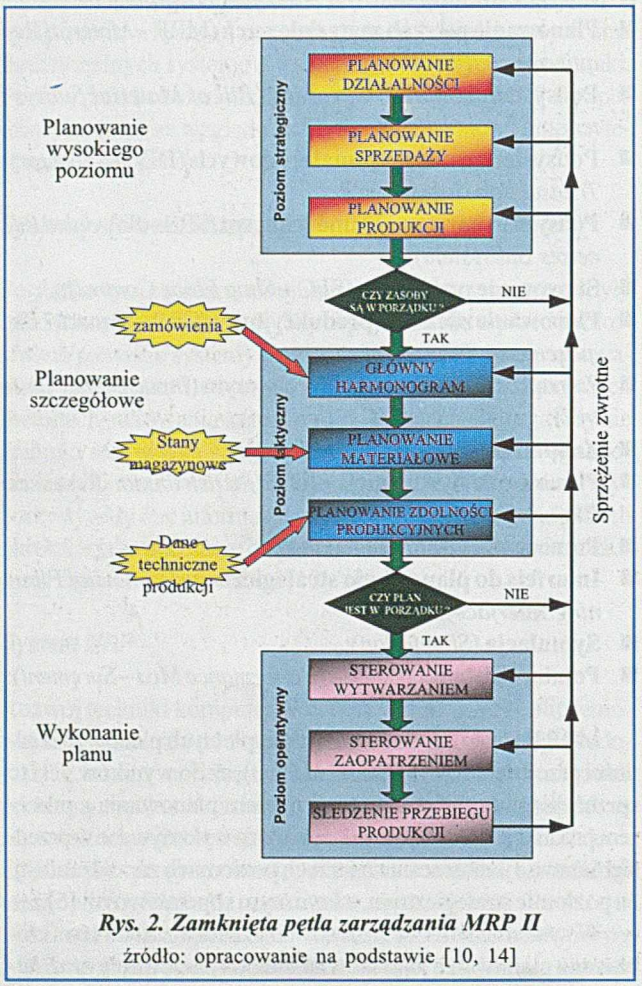
W systemie MRP II zastosowana została zasada tzw. kroczącego planowania jako główna metoda planowania oraz ste-

rowania procesem produkcji oraz procesem sprzedaży w przedsiębiorstwie. Zastosowanie tej metody umożliwia integrację zarządzania tymi procesami na poziomie strategicznym - na szczeblu dyrekcji z zarządzaniem nimi w zakresie operacyjnym na poziomie kierownictwa oraz obsługą tychże procesów na płaszczyźnie pracowników funkcjonalnych [14].

Zamknięta pętla zarządzania MRP II

W MRP II zakłada się tzw. zamkniętą pętlę zarządzania (*Closed Loop*), której założeniem jest integracja danych otrzymywanych na wymienionych poziomach zarządzania. Integracja danych w wypadku zamkniętej pętli zarządzania oznacza wymianę danych, swobodny ich przepływ oraz wykorzystanie we wszystkich etapach planowania i sterowania produkcją.

W literaturze można spotkać opinie, iż zamknięta pętla zarządzania sama w sobie stanowiła kolejny etap w rozwoju systemu zintegrowanego MRP II [10]. W takim wypadku jest ona umieszczana pomiędzy systemami MRP a MRP II. Zauważyć należy jednak, że system sprzężeń zwrotnych realizowanych w niej zaczął wypełniać właściwie swoje zadanie dopiero po uwzględnieniu w nim oprócz zapotrzebowania na materiały także innych czynników (np. kapitał) oraz sterowania nimi, czyli elementów, które pojawiły się dopiero w systemie MRP II. Dlatego też zamknięta pętla powinna być rozpatrywana jako integralna część systemu MRP II i ze względu na swoją skuteczność zasługuje na bliższe przedstawienie.



Rys. 2. Zamknięta pętla zarządzania MRP II
źródło: opracowanie na podstawie [10, 14]

Każda z funkcji systemu może zostać zaklasyfikowana w zamkniętej pętli zarządzania do jednej z trzech faz (poziomów) planowania i sterowania przedsiębiorstwa [12]:

1. faza tworzenia planu działalności (planowanie wysokiego poziomu)
2. faza planowania szczegółowego
3. faza wykonania zadań (planu)

Ad. 1) Fazę tę można także określić jako tworzenie Business Planu - od którego zaczyna się cały proces produkcyjny przedsiębiorstwa. W skład tej fazy wchodzi przygotowanie ogólnego planu działania pod kątem prognozowanych wielkości sprzedaży, zdolności produkcyjnych, zysku itd. Plan taki wyrażony zostaje w pieniądzu i rozłożony w czasie (obejmuje zazwyczaj kilka okresów obrachunkowych). Celem takiego planu jest wskazanie głównych założeń produkcyjnych dla przedsiębiorstwa w perspektywie długookresowej. Działania w tej fazie obejmują poziom strategiczny zarządzania.

Ad. 2) Faza druga to poziom taktyczny działania przedsiębiorstwa. Przygotowywany jest plan produkcji, który stanowi realizację założeń wyrażonych w Business Planie będącym podstawą do stworzenia planu produkcji. Plan taki dokonuje zbilansowania wielkości produkcji i sprzedaży ze stanami magazynowymi. Aby plan był dokładny oraz kompletny, podczas jego przygotowywania mają znaczenie także takie wielkości jak zamówienia, stany magazynowe, dane techniczne przeprowadzenia produkcji (np. struktury wyrobów, marszruty itd.). Plan powstały w tej fazie jest podstawą do ogólnego planowania – wyznacza ramy dla wszystkich innych planów przygotowywanych w przedsiębiorstwie. Faza ta stanowi ogniwo łączące poziom planowania strategicznego z poziomem operatywnym.

Ad. 3) Wykonanie planu jest fazą obejmującą sterowanie wytwarzaniem, sterowanie zaopatrzeniem oraz nadzorowanie przebiegu produkcji, czyli obejmuje poziom operatywny zarządzania. Działania te umożliwiają weryfikację planu pod kątem danych zebranych w czasie produkcji oraz przekazanie ich na wyższe etapy planowania.

Funkcje wykonywane w ramach tych faz są ze sobą połączone, przy czym połączenia w obrębie poszczególnych faz mają zdecydowanie mocniejszy charakter niż te pomiędzy fazami. Celem MRP II jest integracja wyszczególnionych powyżej poziomów planowania i sterowania produkcją w jeden spójny system, uzyskiwany przez sprzężenia zwrotne pomiędzy poszczególnymi fazami i funkcjami. Sprzężenie zwrotne oznacza w tym wypadku bezpośrednie powiązanie planu wyższego szczebla z planem na szczeblu niższym, tak że planowanie na niższym szczeblu oparte jest na wynikach planu szczebla wyższego. Plan stworzony na danym poziomie możliwy jest do realizacji dzięki wynikom analizy zdolności produkcyjnych. Należy zauważyć, że MRP II jest rozwiązaniem metodycznym, opisujących procedury i algorytmy działania, podającym przedsiębiorstwom wskazówki do działania. Nie jest to gotowe oprogramowanie, które wystarczy

wdrożyć, aby uzyskać rozwiązanie wszystkich bolączek przedsiębiorstwa.

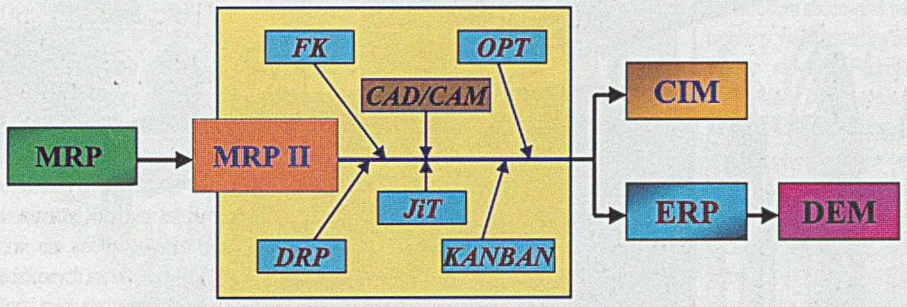
Kierunki rozwoju systemu MRP II

Standard systemu MRP II opisany przez APICS jednoznacznie określa jego budowę i funkcje, które realizuje, oraz działania, które wspiera system tej klasy. Najnowsze systemy tej klasy wykorzystują szczytowe osiągnięcia w zakresie sprzętu, technologii baz danych oraz oprogramowania, jak również sposobów komunikacji z użytkownikiem. Naturalny proces dążenia do poszerzenia grona użytkowników, podniesienia konkurencyjności oraz zwiększenia funkcjonalności systemu powoduje, iż do systemów klasy MRP II są przez ich producentów włączane nowe systemy lub ich fragmenty. Należą do nich [14]:

- standardowe systemy finansowo – kosztowe oraz interfejsy do systemów lokalnych w firmie np. CAD;
- aplikacje wspomagające sterowanie nowoczesnych technik zarządzania np. JiT, KANBAN, OPT itd.;
- aplikacje wspomagające inne procesy realizowane w przedsiębiorstwie, np. gospodarka kadrami.

ter Integrated Manufacturing) – wspartego komputerowo wytwarzania, który jest w stanie zarządzać i kontrolować zlecenia produkcyjne, zasoby materiałowe oraz utrzymać poziom jakości [13]. Integrację z pakietami CAD/CAM zapowiada w swoim systemie jeden z liderów rynku MRP II – BAAN jako realizację otwartości na inne rozwiązania segmentowe.

MRP II zapewnia możliwość prowadzenia rachunku dla przedsięwzięć gospodarczych jedynie w przekroju ilościowym [8]. Biorąc pod uwagę dominującą w zachodniej kulturze i tradycji gospodarowania podejście do zapewnienia racjonalności oparte na tzw. rachunku ekonomicznym naturalnym jest wzbogacanie systemu MRP II o procedury finansowe takie jak: rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza, controlling itd. System MRP II uzupełniony o takie procedury określany jest jako MRP II + lub MRP III (*Money Resource Planning*) – planowanie zasobów finansowych. System taki jest także określany mianem systemu ERP (*Enterprise Resource Planning*) – planowanie zasobów przedsiębiorstwa. Ten właśnie termin jest prawie powszechnie stosowany dla określania systemu tego typu. W chwili obecnej nie istnieje jeszcze oficjalny formalny opis standardu przygotowany przez APICS, nie ma jego formalnej definicji [1 i 2].



Rys. 3. Kierunki rozwoju systemu MRP II
źródło: opracowanie na podstawie [10, 14]

Włączanie do systemu MRP II elementów i funkcji z innych systemów powoduje rozszerzenie funkcjonalności oraz wzrost kompleksowości systemu w odniesieniu do standardu APICS.

MRP II wspomaga przedsiębiorstwa, które produkują wyroby na zamówienie, w jednej lub wielu wersjach, zawsze jednak z typowych części i podzespołów [13]. Te przedsiębiorstwa natomiast, które zajmują się produkcją wyrobów nietypowych, znajdują się w innej sytuacji. Dla każdego wyrobu potrzebują one dokumentacji technicznej do przeprowadzenia produkcji. Systemami wspomagającymi jej przygotowanie są systemy CAD (*Computer Aided Design*) – wspartego komputerowo konstruowania, które w praktyce połączone są z systemami CAM (*Computer Aided Manufacturing*) – wspartego komputerowo wytwarzania. Systemy te są w takich przedsiębiorstwach naturalnym uzupełnieniem oraz rozszerzeniem funkcji realizowanych w ramach MRP II. W efekcie MRP II odpowiedzialny jest za planowanie oraz nadzorowanie i wykonanie planu, natomiast systemy CAD/CAM nadzorują przygotowanie techniczne i przeprowadzenie produkcji. Takie podejście powoduje w rezultacie zbliżanie się do wdrożenia systemu CIM (*Compu-*

Pomimo braku formalnego standardu systemy klasy ERP zdobywają coraz większą popularność oraz dają się zauważyć pewne cechy charakterystyczne dla tego systemu. Najistotniejszą cechą systemu ERP wzbogacającą jego funkcjonalność jest wprowadzenie do systemu wspomnianych już modułów finansowych pozwalających planować i sterować produkcją nie tylko na podstawie wskaźników ilościowych, lecz także wartościowych. Oprócz tego system ERP stanowi uzupełnienie systemu MRP II o wspomaganie dodatkowych funkcji (realizowanych przez oddzielne aplikacje), np. kontakty z dostawcami, dystrybutorami oraz klientami. Budowę systemu ERP przedstawia rys. 4.

Jądrem całego systemu jest jedna centralna baza danych, z którą poszczególne aplikacje wymieniają dane i na której opiera się działanie całego systemu. Baza danych gromadzi i przechowuje dane pochodzące z różnych obszarów działalności przedsiębiorstwa. Użycie jednej bazy danych usprawnia przepływ informacji pomiędzy wszystkimi obszarami działalności biznesowej przedsiębiorstwa [5, s. 124]. Źródłem danych dla bazy oraz korzystającymi z niej są komórki organizacyjne (dzia-

IBM przedstawia {Serwer sieciowy}

Przeprowadzający 20 milionów transakcji w ciągu dnia.

Zdolny obsłużyć do 50 tysięcy użytkowników.

Zapewniający dostępność rzędu 99,999%*.

Największa zmora hackerów.

IBM S/390 Równoległy Serwer Korporacyjny Generacji 5

IBM S/390 Parallel Enterprise Server Generation 5

Ustanawia standardy obsługi przedsiębiorstw.

S/390. Gotowy na e-business.

e-business

Jeśli jeszcze nie jest Twój

{musisz go mieć}

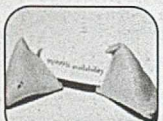
Niespodzianka! To właśnie Twój serwer korporacyjny IBM S/390!

Po trzech dekadach transformacji, serwer IBM S/390 ustanawia standard obsługi transakcji elektronicznych.

e-business to nie tylko obecność w Internecie. To znacznie więcej. e-business to możliwość przeprowadzania ogromnej liczby transakcji elektronicznych z Twoimi klientami, dostawcami, z każdym. Okazuje się, że Twój serwer korporacyjny jest najlepszym możliwym serwerem sieciowym. Powody, dla których wybrałeś S/390, mają o wiele większe znaczenie niż przewidywałeś. Jest rzeczą jasną, że wybór S/390 to nie tyle zakup sprzętu, co decyzja strategiczna.
Umieszczenie danych korporacyjnych na S/390 oznacza, że nie trzeba ich powielać, a dostępne informacje są zawsze aktualne.
Jednym słowem, posiadasz serwer sieciowy oferujący bezpieczeństwo i dostępność niezbędne Ci w XXI wieku: Twój S/390.

IBM współpracuje z setkami firm programistycznych, by przystosować S/390 do obsługi sieci. Obecnie dostępnych jest 1700 nowych i zmodernizowanych aplikacji sieciowych. Kolejny tysiąc w przygotowaniu.

IBM S/390. Serwer sieciowy - natychmiast. Już w tej chwili dysponujesz całym bogactwem danych na swoim S/390. Przekształcenie go w serwer sieciowy daje możliwość rozbudowy systemu i zasobów danych w celu korzystania z rozwiązań e-businessu. Weźmy na przykład Volvo. Użycie S/390 do obsługi danych firmy za pomocą Internetu pozwala zintegrować dostawy produktów i części, a także dostarczać informacje techniczne dealerom. Dostosowanie do obsługi sieci przebiega bez niepotrzebnego zamieszania. Tworzysz bezpieczne, otwarte 24 godziny na dobę drzwi dla swoich klientów bez potrzeby zgrywania ze sobą dodatkowych serwerów i programów.
Klienci mogą śledzić swoje zamówienia i sprawdzać ich stan w trybie on-line. Partnerzy współpracują z Tobą o każdej porze, skracając cykl produkcji. Dostawcy reagują na Twoje płatności w czasie rzeczywistym.



IBM S/390 spędza bezczynnie nie więcej niż 5 minut. Rocznie.

24/7/365 to nie jest szyfr do kłódki. Dzisiaj najważniejsze tematy w świecie komputerów, dyskutowane niegdyś głównie na poziomie serwerów korporacyjnych *(mainframe)* to skalowalność, bezpieczeństwo i przede wszystkim dostępność. Obecnie producenci serwerów uniksowych lub PC (najprawdopodobniej w Twojej firmie nie działa teraz co najmniej jeden z nich) przypisują im atrybuty serwerów korporacyjnych. Jednak takie rozproszone serwery to nie S/390, nigdy też nim nie będą. Ani pojedynczo, ani w klastrze. Środowisko e-business z serwerami nie mogącymi zapewnić dostępności 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę jest jak sklep zamknięty przed nosem klientów. A oni mogą pójść do konkurencji - po prostu klikając myszą.
Na szczęście technologia syspleksu równoległego gwarantuje niemalże ciągłą dostępność (rzędu 99,999%*). W roli serwera sieciowego S/390 może obsłużyć do 400 mln odwołań do witryny sieciowej, 20 mln transakcji dziennie lub do 50 tys. użytkowników jednocześnie.

Sieć oparta na wielu serwerach stwarza wiele problemów. A wielka złożoność to wielkie koszty.

Zarządzaj kopalnią danych, nie hodowlą serwerów. Infrastruktura zbudowana na wielu serwerach jest otwarta - ale na problemy. Na przykład instalacja nowej aplikacji wymaga wizyty na każdym serwerze. Rachunek jest prosty. Wielka złożoność to wielkie koszty (nic dziwnego, że Wachovia Bank N.A. wyeliminował na rzecz S/390 90% serwerów z działu usług informacyjnych).
Pracując z S/390 instalujesz na serwerze tylko jedną kopię programu, by na przykład ulepszyć interfejs Twojej witryny sieciowej, zainstalować nowy program ERP, czy uaktualnić program pocztowy. To znacznie lepsze od tworzenia „wysp informacji" na komputerach użytkowników, czy rozlicznych serwerach, gdzie jednoczesna aktualizacja danych jest praktycznie niemożliwa. Z drugiej strony Twój niezawodny S/390 jest „siecią jednoserwerową", która pomaga Ci ze stosu informacji wyłuskać tę właściwą oraz dostrzec zależności i trendy.

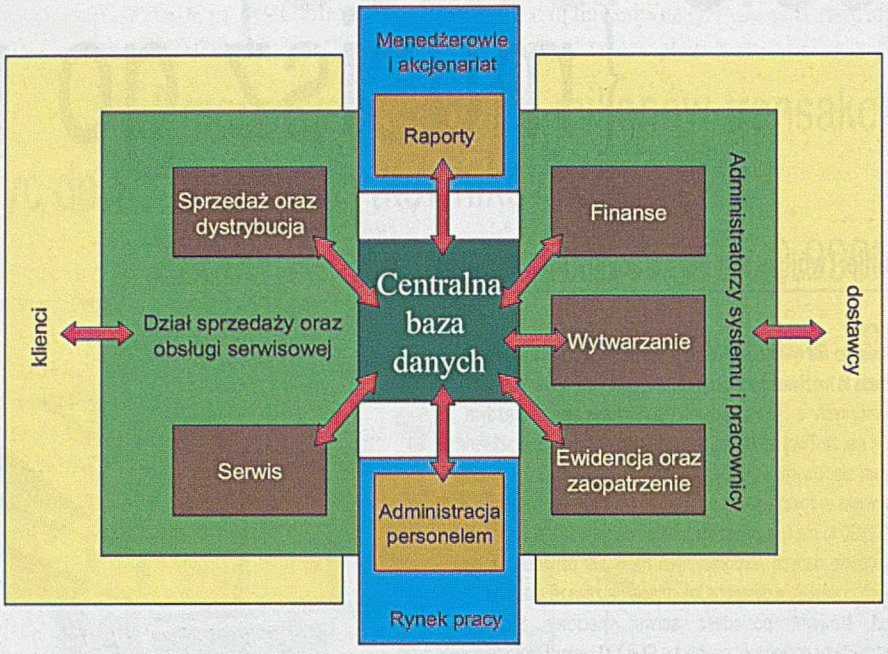
Przed końcem tego roku 2300 organizacji będzie dysponowało dużymi serwerami sieciowymi. Przed końcem dekady liczba ta sięgnie 10000.

Niższe koszty. Koszty transakcji elektronicznej mogą być ułamkiem kosztów handlu tradycyjnego. To już wiesz. Ale mogą one znacznie się różnić w zależności od obranej strategii doboru sprzętu. W przypadku wzrostu przedsiębiorstwa i coraz szerszego udziału sieci np. w zarządzaniu łańcuchami dostawców lub obsłudze klienta, przewaga stosowania skalowalnego serwera korporacyjnego nad kilkunastoma, czy nawet setkami serwerów, staje się znacząca.
Badania ITG** wykazały, że w przypadku prawdziwych serwerów korporacyjnych jednostkowy koszt obsługi transakcji był o 76% niższy niż w przypadku centralnych serwerów uniksowych. Różnica jest porażająca.
Decydując się na S/390, wybierasz coś, co specjaliści określają jako środowisko o „najniższym jednostkowym koszcie na użytkownika" w branży IT.

I co dalej? Z kim rozmawiać? IBM przedstawi Ci sposób na konsolidację Twoich serwerów i przeszkoli personel. Jesteśmy gotowi pomóc Twojej firmie działać szybciej, bardziej efektywnie i zyskownie.
By zobaczyć, jak S/390 ustanawia standard korporacyjnego przetwarzania danych, odwiedź stronę **www.ibm.com/s390/web**
Po dodatkowe informacje zadzwoń pod numer (0 22) 878 67 67 lub zajrzyj na stronę **www.pl.ibm.com/s390**

IBM

*wynik osiągnięty przy użyciu technologii klastrowej syspleksu równoległego (S/390 Parallel Sysplex®) . ** Badania International Technology Group wg Cost Implications of Platform Choices Management Brief, 1997. IBM oraz nazwy produktów IBM są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi International Business Machines Corporation w USA i/lub innych krajach. Lotus jest zastrzeżonym znakiem towarowym Lotus Development Corporation w USA i/lub innych krajach, licencjonowanym wyłącznie przez X/Open Company Limited. Inne nazwy firm, produktów i usług mogą być zastrzeżone przez inne przedsiębiorstwa. © 1999 IBM Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.



Rys. 4. Budowa systemu ERP
źródło: [5]

łające w nich aplikacje) w różnych pionach funkcjonalnych przedsiębiorstwa. W bazie danych ERP nowe dane wprowadzane są tylko raz w jednym miejscu. Ich wprowadzenie powoduje automatyczne uaktualnienie wszystkich powiązanych z nimi danych.

Zbudowanie takiej uniwersalnej, integrującej dane z różnych aplikacji bazy danych w wypadku dużego przedsiębiorstwa jest trudne. Wynika to w dużej mierze ze znacznego stopnia defragmentacji informacji generowanej w przedsiębiorstwie oraz różnego stopnia ich szczegółowości [5, s. 123 i nast.] Dlatego też w systemach ERP duży nacisk kładzie się na właściwe zdefiniowanie interfejsów wymiany informacji między aplikacjami a bazą danych.

W ramach systemu ERP mogą działać aplikacje niezależnych producentów, które zostają zintegrowane z innymi elementami systemu. Producenci systemów tej klasy coraz częściej wprowadzają do swoich systemów rozwiązania innych firm, np. aplikacje automatyzujące wymianę informacji z bezpośrednim otoczeniem przedsiębiorstwa (dostawcy, klienci), zaawansowane moduły finansowo-księgowe, jak również systemy kadrowo-płacowe [9]. Także serwis oraz zapewnienie jakości coraz częściej są wspierane przez wyspecjalizowane aplikacje. Wielcy producenci systemów klasy MRP II/ERP w celu lepszej

Tabela 1. Firmy przejmowane przez producentów systemów klasy MRP II/ERP
źródło: opracowanie na podstawie [9]

Producent	*Firma*	*Cel (produkt firmy)*
BAAN	Berclain Software	System wymiany informacji z partnerami i klientami (tzw. *supply chain*)
	Aurum Software	System zarzadzania kontaktami z klientami (sprzedaz, marketing, uslugi)
	Coda Group	System finansowy i wspomagania informowania kierownictwa
	Meta 4	System kadrowo – placowy
SAP	Ofek-tech Software Industries	Hurtownie danych, modul logistyczny dla osrodków dystrbucji
	Kiefer & Veittinger	System wymiany informacji z partnerami i klientami (tzw. *supply chain*)

integracji poszczególnych rozwiązań oraz bardziej kompleksowej obsługi przedsiębiorstw przejmują mniejszych producentów oferujących aplikacje obsługujące dane systemy. Tabela 1 ilustruje na przykładzie dwóch liderów rynku systemów MRP II/ERP – holenderskiego BAAN-a oraz niemieckiego SAP-a, które firmy zostały przez nich przejęte, oraz jakie systemy tych firm stały się częścią ich produktów.

Systemy zintegrowane klasy MRP II/ERP oraz wspierające je oprogramowanie podlegają dalszemu rozwojowi w kierunku zwiększania funkcjonalności, a ich intensywność wyznaczana jest przez wymagania klientów oraz chęć producentów do lepszego dostosowania produktu do ich potrzeb. Każdy z producentów systemów klasy MRP II/ERP kładzie nacisk na zmiany i ulepszenia w innym zakresie, np. SAP na globalizację, TETA na poprawę procedur wdrożeniowych.

Niezależnie jednak od producenta rozwój tychże systemów polega i w przyszłości polegać będzie na integrowaniu nowych płaszczyzn działalności przez dodawanie nowych modułów (aplikacji) do systemu, względnie poprzez opracowywanie nowszych wersji modułów już istniejących.

Wśród konsultantów można także usłyszeć opinię, że *rozwój techniczny oprogramowania typu ERP/MRP II osiągnął taki stan, że niewiele już można zrobić. Dalszy rozwój funkcjonalny oprogramowania, proponowany przez dostawców oprogramowania, to głównie działania marketingowe, dające klientowi niewiele (...) poza znacznymi kosztami* [4].

Kolejnym systemem, w kierunku którego ewoluują systemy zintegrowane wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, jest system DEM (*Dynamic Enterprise Modelling*) – dynamiczne modelowanie przedsiębiorstwa [2 i 3]. Podobnie jak w wypadku systemu ERP standard DEM nie jest obecnie zdefiniowany przez APICS [2]. Jednak już dziś można wskazać pewne cechy rozwiązań tego typu: *Modelowanie i wdrożenie przechodzi od generalnych koncepcji do szczegółów na następujących, ściśle powiązanych ze sobą poziomach: BCM - Business Control Model, model funkcjonalny przedsiębiorstwa, model procesów, model organizacyjny, workflow – schematy pracy, aż do ... w pełni automatycznego tworzenia aplikacji* [7]. Podejście takie pozwala na predefiniowanie i konstruowanie elastycznych modeli zarówno dla jednego przedsiębiorstwa, jak i całej branży. Systemy takie będą charakteryzować się możliwością szybkiego dostosowywania się do zmian zachodzących na rynku. Najbliższa przyszłość pokaże jak szybko i w jakiej formie systemy tej klasy pojawią się na rynku.

Literatura:

[1] Adamczewski A., ***Wdrażanie systemu zintegrowanego jako złożone przedsięwzięcia informatyczne***, „Informatyka" – wydanie specjalne, styczeń 1996.

[2] Adamczewski P., ***Zintegrowane systemy informatyczne***, MIKOM, Warszawa 1998.

[3] Maciejec L., ***Czy programowanie w przedsiębiorstwie ma przyszłość?***, „Computerworld" 1996, nr 38.

[4] Maciejec L., ***Ideału nie będzie***, „Computerworld" 1998, nr 30.

[5] Davenport T. H., ***Putting the enterprise into the enterprise system***, Harvard Business Review, July – August 1998.

[6] Durlik I., ***Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych***, Placet, Warszawa 1995.

[7] Domański P., ***Baan – przewidywanie przyszłości***, „Computerworld" 1998, nr 30 s.50.

[8] Greniewski M., ***MRP II a planowanie strategiczne***, w: ***Human-Computer Interaction***, Kubiak B.F. i Korowicki A. (red.) – materiały konferencyjne, Gdańsk 1997.

[9] Jadczak A., ***Brakujące ogniwa ERP***, „Computerworld" 1998, nr 24.

[10] Lasek M., Stawicki J., ***MRP II – krok w kierunku CIM***, w: ***Information Technologies in Business Reengineering***, T. Kasprzak (red.), WNE UW, Warszawa 1995.

[11] Popończyk A., ***Dwa w jednym, czyli system informatyczny i system MRP II w przedsiębiorstwie***, „Informatyka" – wydanie specjalne – czerwiec 1996.

[12] Popończyk A., ***Elementy składowe systemu MRP II***, „Informatyka" – wydanie specjalne – czerwiec 1996.

[13] Smardzewski J., ***Fotel pod okiem komputera***, „Computerworld" 1998, nr 45.

[14] Stachowiak Cz., ***MRP II dla pokornych***, „Computerworld" 1997, nr 6.

Tomasz Parys jest pracownikiem Zakładu Systemów Informacyjnych Zarządzania, Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
E-mail: parys@mail.wz.uw.edu.pl

KONKURS

na najlepszą pracę

DOKTORSKĄ, MAGISTERSKĄ I LICENCJACKĄ

przygotowaną z zastosowaniem narzędzi statystyki i analizy danych zawartych w programach z rodziny *STATISTICA*

Wyciąg z regulaminu konkursu

Cele i organizatorzy konkursu

- Celem konkursu jest promowanie autorów najlepszych prac przygotowanych z zastosowaniem narzędzi statystyki i analizy danych zawartych w programach: *STATISTICA, STATISTICA Industrial System* i *STATISTICA Neural Networks* oraz popularyzacja umiejętności korzystania z nowoczesnych narzędzi analitycznych w różnych dziedzinach badań naukowych i zastosowaniach praktycznych.
- Organizatorami corocznego konkursu oraz fundatorami nagród są firmy StatSoft Inc. i StatSoft Polska.

Warunki udziału w konkursie

- Do konkursu mogą być zgłaszane prace doktorskie, magisterskie i licencjackie przygotowane na polskich wyższych uczelniach w latach 1998 – 1999, które przed upływem terminu zgłoszenia zostały obronione lub też otrzymały pozytywne recenzje i został wyznaczony termin ich obrony.

Metoda MPWSI interpersonalna i interakcyjna procedura wdrażania ERP

Kazimierz KRUPA

Rośnie zainteresowanie badaniem efektywności inwestycji w informatykę. Poszukując narzędzi, które tę efektywność poprawią, zwrócono uwagę na metody ułatwiające proces wdrożeniowy.

Interpersonalne wdrażanie pakietów klasy ERP – zespoły zadaniowe

Analizując sukcesy i porażki przy wdrażaniu zintegrowanych systemów informatycznych, można wysunąć tezę, że efektywność w tym zakresie zależy od trzech grup czynników. Triada determinantów wdrażania systemów klasy ERP to: personel uczestniczący przy wdrożeniu, zastosowana metoda wdrożenia, sprzęt i oprogramowanie (rys.1). Szczególnie ważny (na który dotychczas zwracano zbyt małą uwagę [8] [10]) jest tzw. czynnik ludzki. Jego wpływ schematycznie przedstawiono na rys. 2. Biorąc pod uwagę przedstawione wyżej konkluzje, opracowano nową metodę wdrożeniową systemów klasy ERP.

Metoda MPWSI (Multi Procedury Wdrażania Systemów Informatycznych) przewiduje odmienne postępowanie dla organizacji: bardzo dużych i dużych (I i II grupa) oraz średnich i małych[1] (III i IV). W wypadku organizacji przemysłowych bardzo dużych i dużych (w czasie wdrażania zintegrowanych systemów klasy ERP) należy rozpocząć ciąg działań, które dotyczą problematyki technicznej i psychologiczno-socjologicznej. Jest to tematyka mocno zróżnicowana, stąd dla:

- jej szczegółowej analizy,
- przedstawienia wniosków,
- realizacji rozwiązań,

wskazane jest powołanie dwóch oddzielnych zespołów[2]. Pierwszy z nich, nazwany technicznym, rozwiązywał będzie zagadnienia implementacji i instalacji systemu informatycznego, drugi określony jako społeczny koncentrował się będzie na neutralizowaniu problemów socjologicznych i pokonywaniu ewentualnych oporów (efekt swoistej inercji) pracowników, zazwyczaj niechętnych proponowanym zmianom. Skład zespołów może być częściowo mieszany, z przewagą w pierwszym specjalistów od informatyki, a w drugim specjalistów od socjologii i psychologii społecznej. Przewiduje się, że obydwa zespoły będą pracować równolegle, lecz wskazane jest jednak, aby drugi z nich tzw. społeczny, rozpoczął pracę z pewnym wyprzedzeniem czasowym.

Typowe zadania, przewidziane do realizacji przez każdy z tych zespołów w trakcie procesu wdrażania przedstawia tabela 1.

Wszystkie przedsięwzięcia są ważne, konieczne jest jednak podkreślenie szczególnego znaczenia zadań:

- opracowanie propozycji zmian w zakresie struktur organizacyjnych i metod zarządzania,
- kontrola etapowa i końcowa.

Autor, doceniając ich szczególną rolę, przygotował specjalne usprawniające narzędzia[3].

Można zdefiniować cechy i korzyści proponowanego podejścia w wdrażaniu systemów ERP. W tabeli 2 przedstawiono kilka z nich.

---

[1] Wielkość firm mierzona jest wg kryterium liczby zatrudnionych. Gdzie do grupy:
I (bardzo duże) zaliczono firmy o zatrudnieniu ponad 1000 osób,
II (duże) zaliczono firmy o zatrudnieniu od 501 do 1000 osób,
III (średnie) zaliczono firmy o zatrudnieniu od 101 do 500 osób,
IV (małe) zaliczono firmy o zatrudnieniu od 11 do 100 osób,
V (bardzo małe) zaliczono firmy o zatrudnieniu do 10 osób[1].
W literaturze można spotkać inny podział na grupy wg tego kryterium, np. zdaniem A. Jadczaka średnie firmy to takie, które zatrudniają od 500 do 1000 osób. Eksperci SAP Polska określają, że firmy duże to pierwsza połowa listy 500, a średnie to przedsiębiorstwa z drugiej połowy listy 500 największych polskich firm Przedstawione opinie potwierdzają, że kryterium *liczba zatrudnionych* uważa się w dalszym ciągu jako niedoskonałe.

[2] Również zdaniem R. Kulickiego, R. Mareta i A. Kwiatkowskiego, głównym czynnikiem decydującym o sukcesie lub porażce wdrożenia systemów ERP, jest zdefiniowanie między innymi odpowiedniej ***struktury organizacyjnej projektu wdrożeniowego,*** np. zespół wykonawcy oprogramowania i zespół klienta, u którego wdraża się system.

[3] Są to między innymi:
a) model zmian struktur organizacyjnych,
b) procedura badania stopnia wdrożenia systemów klasy ERP.

ZESPÓŁ 1 (techniczny)	*ZESPÓŁ 2 (społeczny)*
1. Określenie zadań, które ma realizować system informatyczny klasy ERP	1. Określenie zadań, które ma realizować organizacja w kontekście instalacji zintegrowanych systemów komputerowych
2. Powołanie zespołu do wybory zintegrowanego systemu informatycznego	2. Powołanie zespołu do realizacji zadań związanych z problematyką socjologiczną
3. Opracowanie propozycji zmian w zakresie: struktur organizacyjnych, zarządzania itp.	3. Opracowanie metod przeciwdziałania oporom pracowników
4. Opracowanie narzędzi ułatwiających wdrożenie ERP	4. Przygotowanie dwuzakresowego szkolenia dla: a) wdrażających ze strony organizacji, b) operatorów obsługujących moduły, dla których szkolenie powinno być podzielone na: ▪ ogólne, ▪ szczegółowe.
5. Wybór modułów i ustalenie kolejności ich instalacji w poszczególnych komórkach organizacyjnych firmy	5. Opracowanie narzędzi ułatwiających szkolenie. Wykorzystanie nowych symulatorów
6. Opracowanie harmonogramu wdrożenia i jego realizacja. Uzgodnienie planu kont. Migracja danych. Testowanie, modyfikacje	6. Przygotowanie procedur oceniających szkolenie dla każdego zakresu i poziomu
7. Przygotowanie procedur oceniających wdrożenie poszczególnych modułów	7. Testy sprawdzające, gry decyzyjne
8. Kontrola etapowa i końcowa	

Organizacja prac wdrożeniowych

Przygotowując proces wdrożenia należy w pierwszej kolejności zdefiniować:
- funkcje,
- punkty węzłowe,
- instrumenty i narzędzia.

W metodzie MPWSI wyodrębniono sześć funkcji. Są to:

1. Analiza strategiczna i operatywna.
2. Zatwierdzenie zasadniczych celów organizacji.
3. Przygotowanie (implementacja) systemu informatycznego.
4. Wstępna weryfikacja z wykorzystaniem tzw. trenera wdrożenia[4].
5. Opracowanie ewentualnych kolejnych wersji systemu.
6. Uruchomienie wersji końcowej i eksploatacja.

Zasadnicze punkty węzłowe (w innych metodach nazywane jako „kroki milowe lub kroki węzłowe") to:

1. Zrozumienie poprzez członków kierownictwa firmy konieczności realizacji projektu.
2. Przekonanie uczestników i wykonawców o istotności wdrożenia.
3. Akceptacja analizy.
4. Zatwierdzenie projektu informatycznego.
5. Akceptacja wyników eksploatacji wstępnej.
6. Zatwierdzenie ewentualnych kolejnych wersji.
7. Akceptacja wyników końcowych.

Struktura zarządzania wdrożeniem metodą MPWSI opiera się na sformalizowanych zespołach. Są to:
- Komitet Sterujący,
- Zespół negocjujący i przekonujący,
- Biuro Projektu,
- Grupy Zadaniowe.

W toku oddzielnych analiz ustala się *Topologię metody i granice odpowiedzialności wykonawców zadań*, a także sporządza arkusze odpowiedzialności szczegółowej. Wybiera się również metody i instrumenty socjologiczne, wykorzystywane w negocjacjach z wykonawcami i uczestnikami. Ponadto definiuje się na specjalnych planszach cele i priorytety zarządzania metodą oraz identyfikuje zasadnicze, prawdopodobne zagrożenia. Arkusz o nazwie *Harmonogram Funkcji Metody* po-

[4] Zadania i cele *trenera wdrożenia* podobne są do zadań zdefiniowanych dla tzw. pilota wdrożeniowego.

INTERPERSONALNA METODA WDRAŻANIA PAKIETÓW ERP
- cechy, korzyści

Cechy (wybrane)	Korzyści (wybrane)
1. Kompleksowe podejście do rozwiązywanych problemów	1. Usprawnienie analizy iteracyjnej
2. Stworzenie i wykorzystanie instrumentów pobudzających członków zespołów do twórczej pracy	2. Redukcja niepewności i oporów pracowników
3. Budowa narzędzi ułatwiających wdrażanie	3. Wzrost efektywności wdrażania
4. Wprowadzanie znacznych i adekwatnych zmian organizacyjnych, moderowanych za pomocą ARIS-a	4. Poprawa wskaźnika prawdopodobieństwa udanego wdrożenia
5. Rozbudowane procedury kontrolne i oceniające etapy wdrożenia	5. Przyspieszenie zwrotu nakładów poniesionych na wdrożenie

zwala na bieżąco rejestrować postęp prac oddzielnie dla każdego z wdrażanych modułów systemu.

Kroki wdrożenia

Metoda MPWSI składa się z jedenastu szczegółowych kroków. Są to:

1. Powołanie zespołów i wybór modułów.
2. Aktywność w pokonywaniu inercji, wykorzystywanie teorii socjologicznych i psychologicznych.
3. Analiza pozycji rynkowej.
4. Sprecyzowanie zakresu zmian struktur organizacyjnych i ich realizacja.
5. Instalacja poszczególnych modułów systemu.
6. Szkolenie praktyczne, treningi socjologiczne.
7. Wdrożenie szkoleniowe.
8. Kontrola i ocena realizacji.
9. Zmiana (pełne wdrożenie).
10. Eksploatacja.
11. Ocena i ewentualna realizacja zaproponowanych zmian.

W większości kroków wdrożeniowych realizowanych jest kilka lub kilkanaście czynności. Dla wielu z nich budowane są całościowe harmonogramy postępowania i diagramy czasów realizacji. W realizacji kilku kroków wykorzystuje się specjalistyczną wiedzę i osiągnięcia różnych dziedzin naukowych, w tym szczególnie socjologii i psychologii.

Wyjątkowo istotny krok drugi o nazwie ***aktywność w pokonywaniu inercji, wykorzystywanie teorii socjologicznych i psychologicznych***, realizowany jest w całym okresie wdrażania i korzysta z osiągnięć aplikacyjnych socjologii oraz psychologii. Przydatne są tutaj szczególnie:

1. Koncepcja Holstein-Beck wyróżniająca sześć aspektów efektywności organizacji.
2. Teoria motywacji V.Vroom zwana *modelem poznawczym lub decyzyjnym* w skrócie SEU (*Subjectivly Expected Utylity* – Subiektywnie Oczekiwana Użyteczność).
3. Teoria subiektywnie określanej użyteczności nagrody, jaką organizacja oferuje za pracę.
4. Model Lawlera i Portera.
5. Schemat K.Lewina i E.Scheina.
6. Cykl adaptacyjny R.Webbera.
7. Koncepcja zwana ***osiem kroków Webbera.***
8. Triada determinantów wdrażania systemów klasy ERP.

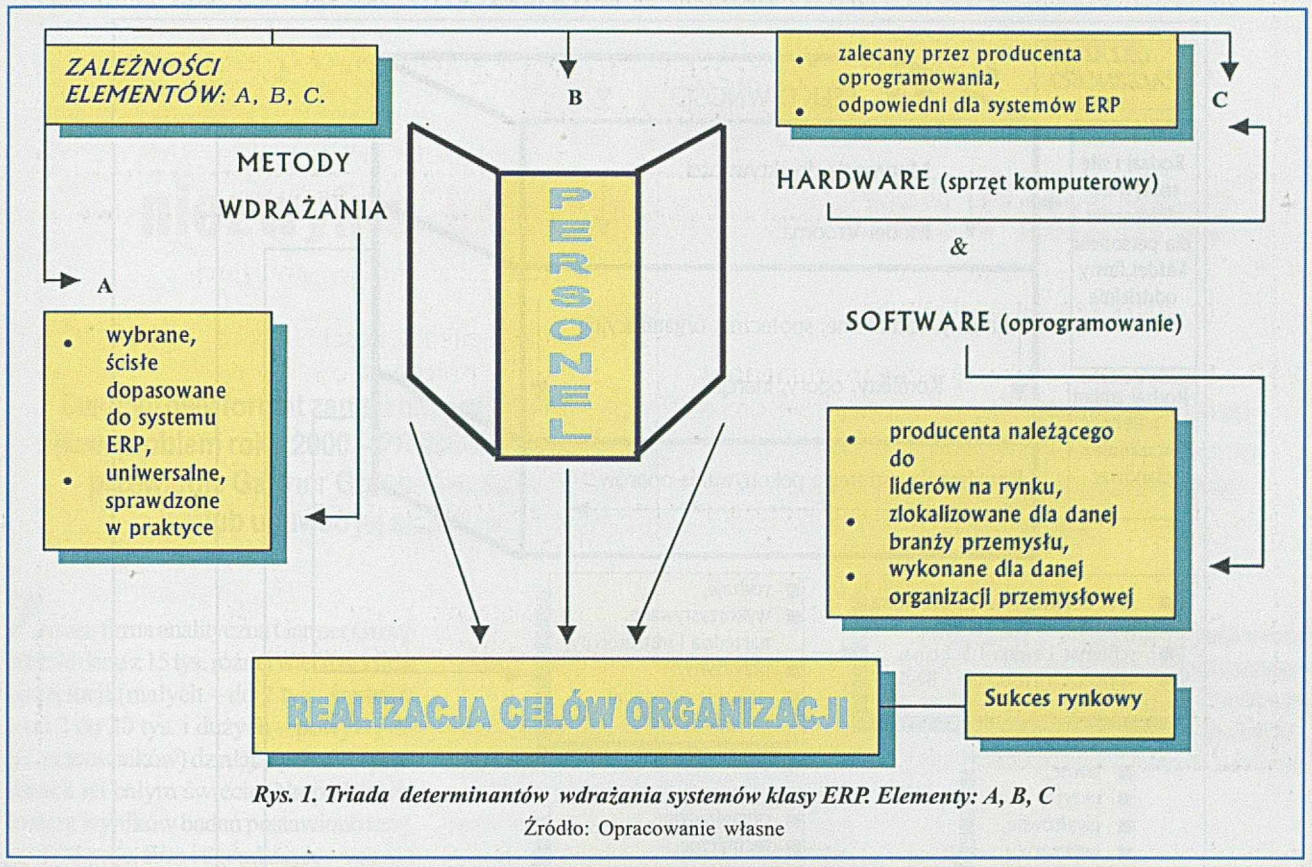
Metoda MPWSI jest mocno sparametryzowana i wykorzystuje wiele narzędzi ułatwiających jej realizację. Analizę (w trybie on-line) przebiegu wdrożenia ułatwiają plansze kontrolne, które wypełnia się na poszczególnych etapach aktywności, oraz arkusze pytań.

Co wyróżnia metodę MPWSI z pośród innych?

Metodę MPWSI wyróżnia spośród innych dostępnych[5], między innymi:

1. Zwrócenie uwagi na czynnik ludzki w procesie wdrożenia, bowiem wielu twórców innych metodyk i metod wdrażania, wspomina o uwarunkowaniach społecznych, lecz nie rozwija ich, przyjmując błędnie, zdaniem autora, że Członek Kierownictwa, który będzie przykładowo w Zespole Realizacyjnym, rozwiąże ewentualne problemy. Tymczasem jest inaczej, o czym przekonuje wiele mało udanych wdrożeń.

[5] Obecnie na rynku znajduje się co najmniej szesnaście różnych metod wspomagających wdrażanie zintegrowanych systemów klasy ERP.



Rys. 1. Triada determinantów wdrażania systemów klasy ERP. Elementy: A, B, C

Źródło: Opracowanie własne

Uwarunkowania społeczne, czynnik ludzki to:

- motywacja,
- reakcja na zmiany,
- konflikty,

a w konsekwencji skuteczność wdrożenia lub jej brak. Są one więc zasadnicze, aby odnieść sukces i dlatego uwzględniono je w prezentowanej metodzie.

2. Koncentracja na narzędziach wspomagających cały proces wdrożeniowy. W tym szczególnie procedury ułatwiające zmiany struktur organizacyjnych[6], narzędzia i schematy ułatwiające pokonanie oporów pracowników.
3. Opracowanie narzędzi kontrolnych i oceniających poszczególne etapy wdrożenia.
4. Uznanie, że wdrażanie jest bardzo skomplikowanym przedsięwzięciem, o daleko idących skutkach dla organizacji i w związku z tym istnieje konieczność powołania do jego „prowadzenia" dwóch zespołów.
5. Próba kwantyfikacji zmian struktur spowodowanych przez wdrożony system. Wykorzystanie w tym celu wskaźników mierzenia struktur, między innymi zaproponowanych przez autora: WCss, Wfc.
6. Zastosowanie w planowaniu i prowadzeniu koniecznych zmian, profesjonalnego, mocno sparametryzowanego modelu.
7. Wykorzystanie opracowanej przez autora metody badania stopnia wdrożenia systemu.

Reasumując, należy stwierdzić, że:

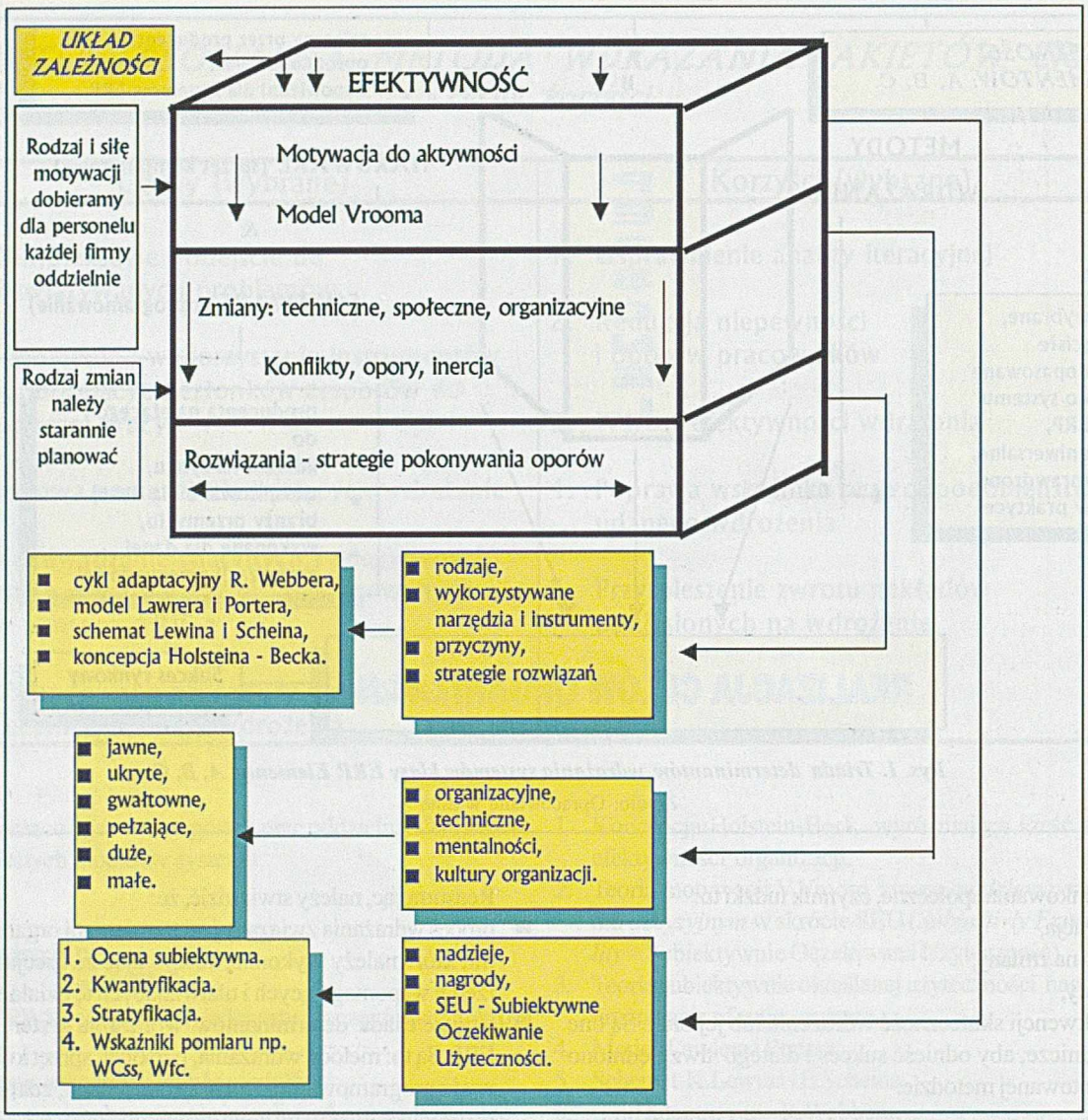
- proces wdrażania związany jest z zmianami organizacyjnymi, które należy wykonać, korzystając ze specjalnych narzędzi wspomagających i ułatwiających tę działalność,
- istnieje triada determinantów wdrażania systemów klasy ERP. Są to: metoda wdrażania, personel, sprzęt komputerowy i oprogramowanie. Dotyczy ona jednak, zdaniem autora, problematyki wdrażania systemów klasy ERP w bardzo dużych i dużych organizacjach przemysłowych, bowiem dla firm mniejszych proponowany jest *outsourcing* (zlecanie na zewnątrz wykonania wybranych zadań) usług informatycznych systemów tej klasy.
- zachowania uczestników, a szczególnie pokonywanie ich inercji do problematyki wdrażania nowoczesnych zintegrowanych systemów informatycznych, należy analizować i rozwiązywać z tak samo dużą uwagą, jak wybór narzędzi informatycznych i sprzętu.
- są metody i narzędzia wspomagające wdrożenie, a także instrumenty kwantyfikacji zmian implikowanych wdrożeniem.

Metoda MPWSI była testowana w kilku organizacjach. Wykorzystano ją również kontrolnie w organizacji przemysłowej, w której wcześniej zaniechano wdrożenia. We wszystkich przypadkach uzyskane wyniki były zachęcające.

❖ ❖ ❖

Metoda MPWSI wykorzystywana do wdrażania systemów ERP przeznaczona jest w zasadzie dla firm o dużym zakresie działania. W tym wypadku zazwyczaj instalowanych jest wiele modułów na wielu stanowiskach roboczych, a często również

[6] Model projektowania struktur organizacyjnych może stanowić narzędzie zintegrowane z MPWSI (opcjonalny moduł). Jest on szczególnie efektywny w proponowaniu modyfikacji struktur, wspomaga również inne etapy procesu wdrożeniowego.



Rys. 2. Wpływ czynnika ludzkiego na efektywność wdrażania systemów klasy ERP

Źródło: Opracowanie własne

w licznych oddziałach, zakładach wchodzących w skład np. korporacji. Natomiast dla organizacji przemysłowych o średniej wielkości i dla firm małych proponuje się outsourcing w zakresie usług ERP[7]. Usługi takie proponuje już kilka firm konsultingowych, również lider oprogramowania, firma SAP[8], lecz poprzez wydzielone samodzielne przedsiębiorstwo. Według Computerworche na świecie jest już ponad 70 przedsiębiorstw używających R/3 na zasadach outsourcingu, który oferuje między innymi Electronic Data Systems i Andersen Consulting.

Literatura:

[1] GRAY C. D., ***The Right Choice. A Complete Guide to Evaluating, Selecting, and Installing MRP II Software***, 1987.

[2] EMMELHAINZ A., ***EDI. A Total Management Guide***, 1993.

[3] MARKS S., ***EDI Purchasing. The Electronic Gateway to the Future***, 1996.

[4] MATHIEU G., ***Manufacturing and the Internet***, 1996.

[5] PLOSSAL W., ***Orlicky's Material Requirements Planning***, 1994.

[6] SILVERMAN A., ***Facilitating Organizational Change***, 1996.

[7] STERN N., PAYMENT M., ***101 Stupid Things Trainers Do To Sabotage Success***, 1996.

[8] TINCHER G., SHELDON D.H., ***The Road to Class A Manufacturing Resouce Planning (MRP II)***, 1995.

[9] TODD H., ALLEN D.K., ALTING L., ***Fundamental Principles of Manufacturing Processes***, 1994.

[10] ***The Oliver Wight ABCD Checklist for Operational Excellence***, The Oliver Wight Companies, John Wiley & Sons, Inc. New York-Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore, 1993.

[11] TOOMEY J.W., ***MRP II. Planning for Manufacturing Excellence***, 1996.

[12] WALLACE T., ***MRP II: Making It Happen. The Implementers' Guide to Success with Manufacturing Resouces Planning***, 1990.

[7] Podobne poglądy prezentuje Krzysztof Popecki z ABB Elta, twierdząc, że nie będą one musiały inwestować w drogi sprzęt i oprogramowanie, a tylko w szkolenie specjalistów do obsługi poszczególnych modułów.

[8] Analogiczną inicjatywę wcześniej przedstawiła firma PeopleSoft, największy na świecie dostawca oprogramowania klasy ERP.

dr inż. **Kazimierz KRUPA** jest pracownikiem Wyższej Szkoły Zarządzania w Rzeszowie.

PR 2000 – niezwykle kosztowna puszka Pandory?

Dariusz Sekuł

Dwucyfrowy format zapisu daty stosowany w niektórych układach scalonych i oprogramowaniu (tzw. problem roku 2000 – PR 2000) może nawet sparaliżować światową infrastrukturę techniczną – przewiduje Gartner Group. Jak duże trzeba ponieść koszty, aby zapobiec katastrofie PR 2000 lub usuwać jej skutki, gdy wcześniejsza terapia okaże się nieskuteczna?

Znana firma analityczna Gartner Group zebrała dane z 15 tys. różnej wielkości firm i instytucji (małych – do 2 tys., średnich – od 2 do 20 tys. i dużych – powyżej 20 tys. pracowników) działających w 87 państwach na całym świecie. Na podstawie analizy wyników badań postawiono tezę, że aż 23 proc. firm i agend rządowych nie zrobiło dotychczas jeszcze niczego, by uchronić się przed kłopotami związanymi z PR 2000. Pośród nich najwięcej, gdyż 83%, zatrudnia mniej niż 2 tys. pracowników.

Pięć poziomów przygotowania do PR 2000

Analitycy z Gartner Group opracowali pięciostopniową skalę określającą poziom przygotowań do uchronienia się przed skutkami PR 2000, która przedstawia się następująco:

Poziom 0: Nie zrobiono nic w celu zbadania i wyeliminowania ewentualnych skutków PR 2000.

Poziom 2: Podjęto działania wstępne.

Poziom 3: Sporządzono harmonogram działań związanych z usuwaniem problemów roku 2000 oraz oszacowano wstępnie koszty i określono źródła finansowania.

Poziom 4: Systemy informatyczne już teraz są odporne na zdarzenia krytyczne związane z PR 2000.

Poziom 5: Technologia informatyczna wykorzystywana w przedsiębiorstwie i u partnerów biznesowych jest całkowicie odporna na PR 2000.

Większe firmy lepiej przygotowane

Do końca III kwartału 1998 r. duże firmy (wg wspomnianej skali) zabezpieczyły 20 – 80% swoich systemów informatycznych przed następstwami zmiany daty w roku 2000, a 30 – 50% ich systemów poddano specjalistycznym testom. Średnie firmy zabezpieczyły tylko do 30% systemów, zaś testowanie rozpoczęło 20 – 40%. Natomiast małe przedsiębiorstwa dostosowały swoje systemy informatyczne do wymogów roku 2000 maksymalnie zaledwie w 5% i dotychczas poddały testom 30% systemów. Wielkość firmy jest przy tym odwrotnie proporcjonalna do liczby zewnętrznych specjalistów, współpracujących przy rozwiązywaniu problemów związanych z rokiem 2000. Według szacunków Gartner Group, duże firmy zatrudniają zaledwie 2 – 7% specjalistów z zewnątrz, średnie – 25%, a w małych firmach połowa to specjaliści zewnętrzni.

Środki finansowe przeznaczane przez firmy z sektora IT na PR 2000 rosną z roku na rok. W 1998 r. było to 30% całego budżetu przeznaczonego na IT, natomiast w 1999 r. przewiduje się ich wzrost do poziomu aż 44%.

W kwietniu 1997 r. 50% przedsiębiorstw wszystkich branży nie rozpoczęło jeszcze żadnych działań, ale w listopadzie tegoż roku było ich już tylko 30%. Do 1 października 1998 r. liczba ta spadła do 23%. Gartner Group przewiduje, że do stycznia 2000 r. takich firm będzie aż 20%, głównie małych, działających w krajach zacofanych technologicznie.

Szacunki mówią, że w wypadku małych firm dojdzie do jednego poważnego zakłócenia w pracy systemu informatycznego w 50 – 60% systemów, w średnich - w 40 – 50% z nich, zaś w dużych zaledwie w 10 – 20%.

Sektory lepiej i gorzej przygotowane

Analitycy GG zebrali dane z 27 sektorów gospodarki. Zauważono, że występują grupy sektorów, które różnią się ryzykiem wystąpienia przynajmniej jednego poważnego zakłócenia pracy systemu informatycznego. Są więc sektory lepiej i gorzej przygotowane na PR 2000.

Co kraj, to obyczaj

Gartner Group twierdzi, ze liczba firm poważnie zagrożonych awarią związaną z PR 2000 w poszczególnych krajach jest związana z kondycją gospodarki danego kraju oraz jego poziomem rozwoju technicznego. Autorzy raportu oszacowali prawdopodobieństwo zakłóceń w pracy systemów informatycznych, wyróżniając cztery grupy krajów, podzielonych według stopnia prawdopodobieństwa wystąpienia awarii systemów informatycznych.

W pierwszej grupie znalazły się m.in. Dania, Holandia, Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania i USA, w których jedynie 15% firm jest narażonych na wystąpienie awarii systemu informatycznego związanej z PR 2000.

W drugiej grupie umieszczono m.in. Chile, Finlandię, Francję, Węgry, Włochy,

Rodzaj działalności	Procent firm, w których może wystąpić jedno poważne zakłócenie pracy systemu informatycznego
ubezpieczenia, banki, przemysł farmaceutyczny, produkcja komputerów	15
przemysł metalurgiczny, lotniczy i medyczny, tworzenie oprogramowania, produkcja półprzewodników, telekomunikacja, wydawnictwa, firmy konsultingowe, biotechnologia	33
przemysł chemiczny, transport, energetyka, lecznictwo i szpitale, usługi prawnicze i sądownictwo, media elektroniczne	50
edukacja, ochrona zdrowia, administracja państwowa, rolnictwo i produkcja żywności, usługi komunalne	66

Na podst. Gartner Group

Norwegię, Peru, Portugalię, Singapur, Koreę Południową, Hiszpanię i Tajwan, gdzie jedna trzecia firm może zostać narażona na problemy z systemem komputerowym.

W trzeciej grupie znalazła się Polska w towarzystwie m.in. Aremenii, Austrii, Bułgarii, Kolumbii, Czech, Niemiec, Indii, Japonii (jeszcze dwa lata temu firmy japońskie nie wierzyły, że będą miały problemy z rokiem 2000), Jordanii, Kenii, Korei Północnej, RPA, Turcji czy Jugosławii, której obecny status mógł się znacznie pogorszyć z powodu wciąż trwającej wojny i pewnie należy zaliczyć ten kraj do czwartej grupy. Przewiduje się, że w krajach trzeciej grupy połowa firm będzie narażona na zakłócenia w pracy systemów informatycznych.

Ostatnią grupę tworzą takie kraje, jak m.in. Afganistan, Bangladesz, Kambodża, Czad, Chiny, Kostaryka, Egipt, Litwa, Maroko, Rumunia, Rosja, Tajlandia czy Wietnam, gdzie 60% firm może mieć kłopoty ze swoimi systemami komputerowymi w związku z „feralną" datą – 2000.

Elektronika konsumencka – z wielkiej chmury mały deszcz

Zasadność obaw co do skutków PR 2000 dla elektroniki konsumenckiej postanowiło sprawdzić amerykańskie stowarzyszenie producentów elektroniki konsumenckiej CEMA (*Consumer Electronics Manufacturers Association*). Stowarzyszenie to skupia ponad 500 największych światowych producentów sprzętu audio-wideo, urządzeń telekomunikacyjnych, komputerów domowych i multimediów. Wyniki badań są dla tych urządzeń wręcz zaskakujące i bardzo optymistyczne.

Zbadano odporność na PR 2000 magnetowidów, zestawów – magnetowid z telewizorem, kamer wideo, faksów, komputerów osobistych, systemów zabezpieczających (*security systems*) oraz urządzeń do automatyzacji prac domowych (*home automation*). Według CEMA niewielka liczba produktów elektroniki konsumenckiej, takich jak starsze modele magnetowidów i komputerów PC, może spowodować problemy wynikające ze zmiany daty po 1 stycznia 2000 r. Gary Shapiro, prezes CEMA, wyjaśnił, że problem roku 2000 w urządzeniach elektroniki konsumenckiej może dotyczyć jedynie kilku starszych modeli komputerów PC, kupionych w latach 80., magnetowidów wyprodukowanych przed 1987 r. oraz kamer wideo, które pojawiły się na rynku przed 1988 r. Jednak liczba pozostającego w użyciu sprzętu, który może sobie nie poradzić z prawidłowym określaniem daty po roku 2000, jest znikoma w porównaniu z liczbą obecnie używanych na świecie urządzeń elektroniki konsumenckiej, szacowanej na około 1,6 mld sztuk.

Jednak – jak zapowiadają producenci – do większości wadliwych urządzeń zostaną dostarczone konsumentom środki likwidujące ten problem, np. upgrade zawartego w nich oprogramowania czy wykonanie bezpłatnej usługi ręcznego zresetowania daty systemowej urządzenia. Dlatego też – zdaniem prezesa CEMA – użytkownicy sprzętu, który może być podejrzany o problemy z datą po roku 2000, powinni jak najszybciej skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem producenta sprzętu, autoryzowanym centrum pomocy technicznej czy dealerem, by uzyskać informacje odnośnie do zgodności używanych produktów z PR 2000. Ponadto większość wytwórców urządzeń elektroniki konsumenckiej uruchomiła w tym celu specjalne konta e-mailowe oraz strony internetowe poświęcone temu problemowi w ich produktach.

Poziom 1	Australia, Belgia, Bermudy, Kanada, Dania, Holandia, Irlandia, Izrael, Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania i USA
Poziom 2	Brazylia, Chile, Finlandia, Francja, Węgry, Włochy, Meksyk, Nowa Zelandia, Norwegia, Peru, Portugalia, Singapur, Korea Południowa, Hiszpania i Tajwan
Poziom 3	Argentyna, Aremenia, Austria, Bułgaria, Kolumbia, Czechy, Niemcy, Gwatemala, Indie, Japonia, Jordania, Kenia, Kuwejt, Malezja, Korea Północna, Polska, Puerto Rico, Arabia Saudyjska, RPA, Sri Lanka, Turcja, Wenezuela i Jugosławia
Poziom 4	Afganistan, Bahrain, Bangladesz, Kambodża, Czad, Chiny, Kostaryka, Ekwador, Egipt, Salwador, Etiopia, Indonezja, Laos, Litwa, Maroko, Mozambik, Nepal, Nigeria, Pakistan, Filipiny, Rumunia, Rosja, Somalia, Sudan, Tajlandia, Urugwaj, Wietnam, Zair i Zimbabwe

Źródło: Gartner Group, stan na październik 1998 r.

Mimo iż PR 2000 dotyczy niewielkiej liczby użytkowników domowego sprzętu elektronicznego na świecie (głównie w USA), również CEMA postanowiła włączyć się w kampanię informacyjną na temat ewentualnych skutków, jakie może przynieść zmiana daty na 1.1.2000 i umieściła w Internecie stronę WWW http://www.cemacity.org/govt/cema2000.htm, zawierającą informacje na ten temat oraz odnośniki do stron producentów takich jak m.in.: Casio, Compaq, Hewlett-Packard, IBM, Panasonic, Sony, Sun czy Toshiba.

Podsumowanie

Oprogramowanie

83% komercyjnych programów nie ma w dalszym ciagu certyfikatów zgodności z PR 2000. Gartner Group szacuje, że w kwietniu 2002 r. będzie miało je zaledwie 11%;

4% działającego oprogramowania nie jest zgodne z PR 2000;

Użytkownicy 70% oprogramowania tworzonego na zamówienie przed siedmiu laty i wcześniej nie bedą mieli żadnego wsparcia ze strony producenta.

Dane

70% zarchiwizowanych danych nie będzie zabezpieczona, ale bedą one odtwarzane w systemach zabezpieczonych przed PR 2000;

Niektóre centra przechowywania danych zostaną czasowo wyłączone z eksploatacji, by zmniejszyć ryzyko wystąpienia awarii.

Systemy

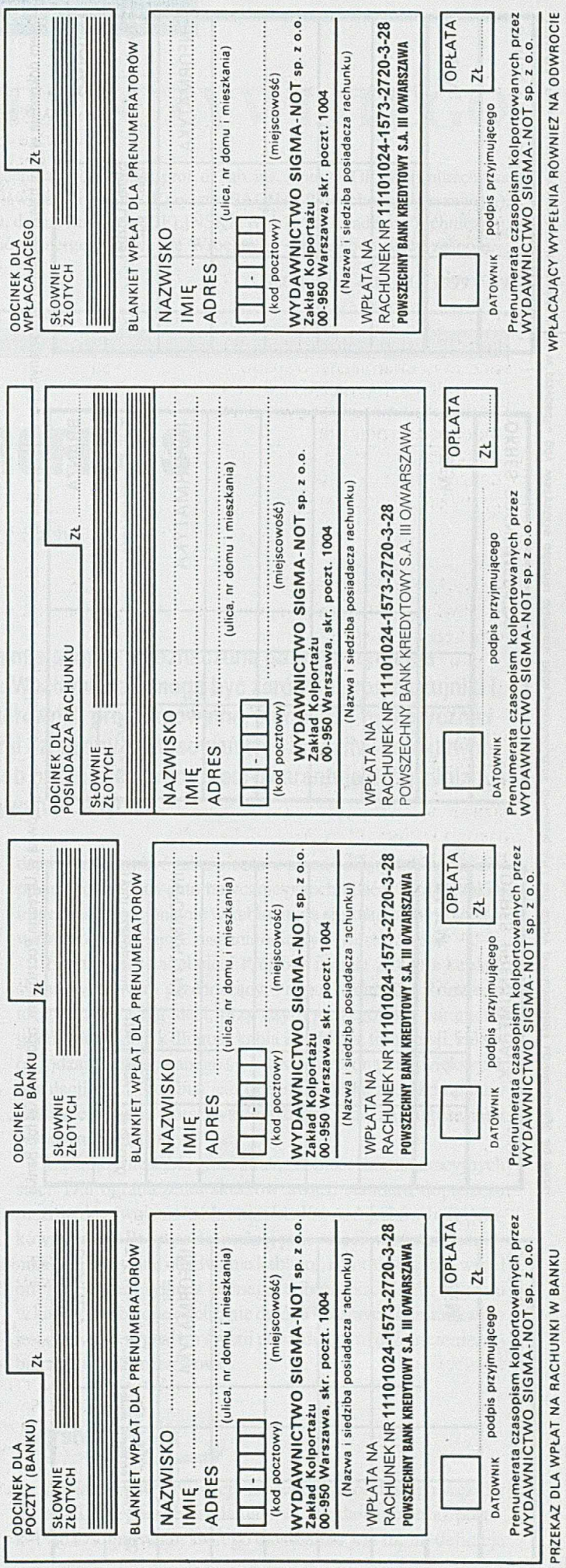
Wiele systemów teleinformatycznych będzie przetwarzało w latach 1999 – 2001 niewłaściwie transakcje i będą to transakcje cykliczne;

Niektóre systemy będą korzystały po roku 2000 z aplikacji, które zostały w 1999 r. – z obawy przed PR 2000 – czasowo wycofane z użycia.

Ile to będzie kosztować?

Gartner Group szacuje, że koszty zmiany i zabezpieczenia systemów przed skutkami roku 2000 wyniosą na świecie od 300 do 600 mld USD, z czego na USA przypada aż od 150 do 225 mld USD. Natomiast całkowite koszty związane z nadejściem roku 2000 mogą wynieść nawet od 1 do 2 bilionów USD.

Pesymiści porównują nadejście roku 2000 z wydarzeniami sprzed wieku, kiedy to cała Europa w oczekiwaniu na koniec świata oddawała się praktykom pokutnym. Jednak – jak widać – nic takiego nie nastąpiło. Z drugiej strony PR 2000 nie można bagatelizować, gdyż wkrótce może się on okazać niezwykle kosztowną puszką Pandory. Najlepszym rozwiązaniem wydaje się znalezienie „złotego środka" w podejściu do PR 2000, zwłaszcza że – jak uczy życie – lepiej jest dmuchać na zimne, niż sparzyć się gorącym.



Warunki prenumeraty informatyki

na 1999 rok

Wpłat na prenumeratę można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w Urzędach Pocztowych (przekazy pieniężne) lub Bankach (polecenie przelewu), przekazując opłaty pod adresem:

Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o., Zakład Kolportażu, 00-950 Warszawa, skr. pocztowa 1004

konto: **PBK S.A. III O/Warszawa**
nr 11101024-1573-2720-3-28

Prenumerata ulgowa dotyczy członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w FSNT, członków PTI, uczniów szkół średnich oraz studentów szkół wyższych. Blankiet wpłaty na prenumeratę ulgową musi być opatrzony na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, PTI lub szkoły.

Cennik rocznej prenumeraty: **normalna – 78,00 zł**
ulgowa – 39,00 zł

Cena 1 egzemplarza wynosi 6,50 zł, ulgowa 3,25 zł.

Oferujemy również prenumeratę ciągłą z 10% bonifikatą.

Wszystkie pytania i wątpliwości
prosimy kierować do Zakładu Kolportażu:
ul. Bartycka 20, paw. B, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004,
tel./fax: 840-35-89, tel. 840-30-86, centr. 840-00-21 w. 295

Prenumeratę przyjmujemy również w sieci Internet:
www.pol.pl./sigma_not *oraz* **e-mail: kolpor.sigma@pol.pl**

Celem dokonania wpłaty należy wypełnić drukowanymi literami wszystkie części blankietu i złożyć blankiet wraz z gotówką w Urzędzie Pocztowym, oddziale PKO lub Banku

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

UWAGA: Prenumerata ulgowa będzie przyjęta tylko w przypadku gdy **wszystkie odcinki** blankietu będą poświadczone pieczęcią SNT lub szkoły prenumeratora uprawnionego do zniżki.

SYSTEMY CZASU RZECZYWISTEGO

REDAGUJE ZESPÓŁ: dr inż. Zbigniew FRYŹLEWICZ (Politechnika Wrocławska), prof. dr hab. inż. Janusz GÓRSKI (Politechnika Gdańska), prof. dr hab. inż. Zbigniew HUZAR (Politechnika Wrocławska), dr hab.inż. Krzysztof SACHA (Politechnika Warszawska), prof. dr hab. inż. Tomasz SZMUC (Akademia Górniczo-Hutnicza), dr inż. Zbigniew ZIELIŃSKI (Wojskowa Akademia Techniczna), mgr inż. Zdzisław ŻURAKOWSKI (Instytut Automatyki Systemów Energetycznych we Wrocławiu) – przewodniczący zespołu.

ROK VII • MAJ • 1999 • 39

Sieci przemysłowe

Sieć PROFIBUS

Krzysztof Sacha

Profibus (*Process Field Bus*) jest tanią siecią miejscową, przeznaczoną do wykorzystania w rozproszonych systemach sterowania i nadzoru. Węzłami sieci mogą być zarówno proste czujniki i elementy wykonawcze, jak i złożone komputery, sterowniki programowalne, sterowniki numeryczne i lokalne stacje operatorskie. Zgodnie z wymaganiami dziedziny zastosowań sieć umożliwia efektywne przekazywanie wielu krótkich wiadomości, a sposób organizacji pracy sieci gwarantuje determinizm czasu przekazywania danych.

Specyfikacja sieci [1, 2, 3] została opracowana dzięki współpracy trzech firm działających na rynku automatyki przemysłowej: Bosch, Klockner-Moeller i Siemens. Definicja obejmuje warstwę fizyczną, liniową (łącza danych) i aplikacyjną siedmiowarstwowego modelu odniesienia [4]. Warstwa aplikacyjna jest opcjonalna: użytkownicy, tzn. wykonywane w poszczególnych węzłach programy, mogą korzystać z sieci, wywołując albo usługi warstwy aplikacyjnej, albo warstwy liniowej.

Warstwa fizyczna

Definicja warstwy fizycznej opiera się na specyfikacji sprzęgu RS-485. Podstawową strukturą sieci jest liniowy segment kabla – skrętki, zakończony na obydwu krańcach terminatorami. Maksymalna długość segmentu zależy od szybkości transmisji i zmienia się od 1200 m przy szybkości nieprzekraczającej 93,75 Kbit/s do 200 m przy szybkości transmisji sięgającej 1,5 Mbit/s. Sieć może składać się z wielu oddzielnych segmentów połączonych za pomocą powtarzaczy. Niezależnie od liczby segmentów sieć może zawierać co najwyżej 127 węzłów. Ograniczenie to wynika z liczby bitów przeznaczonych na adres węzła w polu adresowym komunikatu. Specyfikacja sieci przewiduje możliwość rozszerzenia systemu adresowania, jednak komplikuje to budowę sprzęgu sieciowego i jest rzadko wykorzystywane.

Minimalne okablowanie sieci składa się z pary przewodów przenoszących sygnał, w którym bity danych są zakodowane napięciem różnicowym występującym między tymi liniami. Nadajniki powinny być zabezpieczone przed kolizją, a nadajniki niepracujące powinny automatycznie przechodzić w stan wysokiej impedancji. Opcjonalnie w kablu mogą się znajdować dodatkowe linie umożliwiające zasilanie odległych węzłów sieci.

Elektryczny kabel sieci Profibus można zastąpić kablem światłowodowym przenoszącym sygnały danych. Rozszerza to znacznie zasięg sieci, przy czym szczegółowe parametry graniczne, takie jak długość kabla i szybkość transmisji, zależą od rodzaju zastosowanego światłowodu. Jedną z największych instalacji sieci Profibus jest obecnie sieć łącząca komputery sterujące stacjami warszawskiego metra – łączna długość kabli wynosi tu ok. 18 km.

Uszkodzenie kabla grozi utratą zdolności komunikacyjnych sieci. Dla ograniczenia skutków awarii standard dopuszcza możliwość zdwojenia kabla oraz układów nadajników i odbiorników sygnału. Podczas normalnej pracy sieci wszystkie komunikaty są wysyłane obydwoma kablami, natomiast każdy węzeł odbiera sygnał tylko z jednego odbiornika. Zanik sygnału w kablu albo błędne odebranie dwóch kolejnych komunikatów jest dla węzła sygnałem awarii powodującym przełączenie odbioru na układy rezerwowe.

Warstwa liniowa

Definicja warstwy liniowej określa protokół dostępu węzłów do kabla, tzn. sposób ustalania prawa nadawania, oraz protokół łącza logicznego, którego elementem jest m. in. definicja

struktury komunikatów. Przyjęty w sieci Profibus protokół dostępu jest złożeniem protokołu znacznikowego i odpytywania. Wszystkie węzły dzielą się na **nadrzędne** (*master*), które mogą nadawać komunikaty z własnej inicjatywy, oraz **podrzędne** (*slave*), które mogą tylko odpowiadać na zapytania węzłów nadrzędnych. W normalnych warunkach pracy sieć jest w każdej chwili nadzorowana przez jeden z węzłów nadrzędnych, który może w tym czasie wymieniać dane z innymi węzłami. Prawo nadawania, utożsamiane z umownym znacznikiem, jest przekazywane cyklicznie między wszystkimi węzłami nadrzędnymi. Węzeł może przetrzymywać znacznik tylko przez ograniczony odcinek czasu.

Wymiana danych w sieci jest zorganizowana w formie zamkniętych transakcji składających się z komunikatu akcji, wysyłanego przez węzeł nadrzędny posiadający znacznik, i komunikatu odpowiedzi, wysyłanego przez węzeł, do którego był skierowany komunikat akcji. Bezpośrednio po zakończeniu ostatniej transakcji węzeł posiadający znacznik przekazuje go następnemu węzłowi nadrzędnemu. W ten sposób znacznik obiega sieć, przechodząc w każdym obiegu przez wszystkie węzły nadrzędne. Czas pełnego obiegu znacznika wyznacza maksymalny czas oczekiwania węzła nadrzędnego na możliwość nadania komunikatu.

Protokół dostępu

Wszystkie węzły sieci są identyfikowane numerycznymi adresami z zakresu 0..126. Węzły nadrzędne przekazują między sobą znacznik w kolejności rosnących adresów – wyjątek stanowi węzeł nadrzędny o najwyższym adresie, który przekazuje znacznik węzłowi o adresie najniższym. W normalnych warunkach pracy sieci lista wchodzących w jej skład węzłów nadrzędnych jest ustalona. Algorytm przekazywania znacznika zawiera jednak procedurę automatycznej rekonfiguracji w razie awarii węzła lub włączenia nowego węzła do sieci.

Wykonanie transakcji. Długość cyklu obiegu znacznika, oznaczona dalej T_{TR}, jest znaną wszystkim węzłom stałą, określoną podczas konfigurowania sieci. Dotrzymanie zadanej długości cyklu wymaga stałej kontroli rzeczywistego czasu obiegu znacznika i ograniczania przedziału czasu, przez który węzeł może zatrzymać znacznik w swoim posiadaniu. W tym celu każdy węzeł nadrzędny mierzy czas i w chwili ponownego otrzymania znacznika oblicza rzeczywistą długość cyklu jego obiegu, oznaczony dalej T_{RR}. Różnica:

$$T_{TH} = T_{TR} - T_{RR}$$

określa przedział czasu, który węzeł może wykorzystać bez naruszenia zadanej długości cyklu obiegu znacznika. Sposób działania węzła zależy od obliczonej wartości czasu T_{TH}. Niezależnie od tej wartości węzeł może wykonać jedną transakcję, zadeklarowaną jako priorytetowa. Dalsze transakcje może wykonywać tylko w obrębie pozostającego mu czasu T_{TH}.

Dodawanie węzłów. Dodanie nowego węzła nadrzędnego do pracującej sieci sprowadza się do włączenia go do pierścienia obiegu znacznika. Akcja dodania nowego węzła jest z góry zaplanowana i przewidziana w rutynowym działaniu węzła posiadającego aktualnie znacznik. Węzeł ten wysyła – w miarę wolnego czasu – zapytania pod kolejne niewykorzystane adresy, mieszczące się pomiędzy jego własnym adresem, a adresem jego następnika (tzn. węzła, któremu ma przekazać znacznik). Pozytywna odpowiedź na zapytanie oznacza pojawienie się nowego węzła, który staje się nowym następnikiem węzła posiadającego znacznik.

Inicjalizacja pierścienia obiegu znacznika. Podczas normalnej pracy sieć nieustannie przekazuje komunikaty przenoszące albo znacznik, albo zapytania i odpowiedzi. Stan, w którym sieć pozostaje bezczynna, może wystąpić tylko bezpośrednio po uruchomieniu sieci lub po zgubieniu znacznika. W obydwu przypadkach konieczne jest odzyskanie znacznika, tzn. ustalenie, który węzeł przejmie nadzór nad siecią. W tym celu każdy węzeł nadrzędny obserwuje stan sieci i mierzy czas jej bezczynności. Jeśli długość tego czasu osiągnie pewną wartość, proporcjonalną do adresu węzła, to węzeł uznaje się posiadaczem znacznika i rozpoczyna albo normalne wykonywanie transakcji, albo inicjalizację cyklu obiegu znacznika.

Inicjalizacja cyklu obiegu znacznika wymaga wyznaczenia przez wszystkie węzły adresów swoich następników. Akcję rozpoczyna węzeł o najniższym adresie, który wysyła zapytania pod coraz wyższe adresy sieci. Po otrzymaniu odpowiedzi przyjmuje odpowiadający węzeł jako swój następnik i przekazuje mu znacznik w celu kontynuowania inicjalizacji.

Planowanie obciążenia sieci. Realna długość cyklu obiegu znacznika zależy od szybkości sieci i od objętości danych, które powinny być przekazane w każdym cyklu. Parametry te należy określić podczas projektowania sieci, wyznaczając następujące wartości:

- n — liczba węzłów nadrzędnych;
- k — przewidywana liczba transakcji nieprioryteto-wych w cyklu obiegu znacznika;
- m — przewidywana liczba powtórzeń transakcji w cyklu obiegu znacznika;
- T_{TC} — czas przekazania znacznika;
- T_{MC} — czas trwania transakcji priorytetowej (h), nieprioryteto-wej (l) i powtórzenia (r).

Minimalną długość cyklu obiegu znacznika możliwą do utrzymania w sieci można obliczyć, korzystając z następującego wzoru:

$$T_{TR} = n \times (T_{TC} + T_{MCh}) + k \times T_{MCl} + m \times T_{MCr}$$

Wartości czasów T_{TC} i T_{MC} zależą przede wszystkim od szybkości transmisji i długości przekazywanych komunikatów. Przewidywana liczba powtórzeń zależy od stopy błędów. Prawidłowe oszacowanie tych parametrów i obliczenie okresu T_{TR} stwarzają gwarancję przekazania wszystkich zaplanowanych danych w każdym obiegu znacznika.

Protokół łącza logicznego

Warstwa liniowa przekazuje komunikaty nadawane i odbierane przez użytkowników za pośrednictwem **portów**, czyli odrębnych „skrzynek pocztowych" zdefiniowanych w poszczególnych węzłach sieci (rys. 1). Najważniejszym elementem portu jest zestaw buforów komunikacyjnych, w których są zapisywane

Junisoftex sp. z o.o.
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice

tel. (0-32) 230-69-33
fax (0-32) 230-69-34
http://www.juni.com.pl
Krzysztof Niewiadomski
e-mail: dyrektor@alfa.juni.gliwice.pl

Junisoftex

PERFECT-EKSPERT

Zintegrowany System Informatyczny Zarządzania Przedsiębiorstwem

To system przygotowany do eksploatacji po roku 2000

- System wspomagający zarządzanie średnim i dużym przedsiębiorstwem o różnorodnej formie działalności, własności i strukturze organizacyjnej
- System może być eksploatowany w zintegrowanych sieciach lokalnych i rozległych

Perfect - Ekspert 2000 Ready made

System obejmuje zagadnienia

- Ekonomiki i finansów
- Handlu i marketingu
- Przygotowania i planowania produkcji
- Gospodarki materiałowej
- Ewidencji majątku trwałego
- Obrotu towarowego i fakturowania sprzedaży

MRP, EURO, PKWiU, KODY KRESKOWE I FISKALIZACJA

KADRY I PŁACE Nowość !!!

Eksploatowane w kilkudziesięciu dużych przedsiębiorstwach

- tworzą rozdzielniki kosztów robocizny według kart pracy
- nasze narzędzia są przygotowane do reformy ubezpieczeń '99
- wyliczają finanse pracowników według nowych zasad
- realizują uskładkowienie wynagrodzeń
- sporządzają deklaracje zgłoszeniowe do ZUS
- współpracują z programem Płatnika firmy PROKOM
- współpracują z rejestratorami czasu pracy HSK Data

INTERNET

Proponujemy szeroki zakres usług internetowych

- łącza komutowane i trwałe (ISDN, ADSL)
- technologie sieci rozległych i sieci korporacyjnych
- konta poczty elektronicznej i stron www
- serwis i wykonywanie profesjonalnych stron www
- oprogramowanie internetowe (bazy danych)
- wdrażanie komercyjnych sklepów internetowych

Perfect - Shop www.sklep.silesianet.pl Perfect Shop v 1.0 Sklepy Internetowe

PERFECT - SHOP Nowość !!!

Komercyjne narzędzie dla Twojego Biura Obsługi Klienta

Perfect-Shop umożliwi Ci:

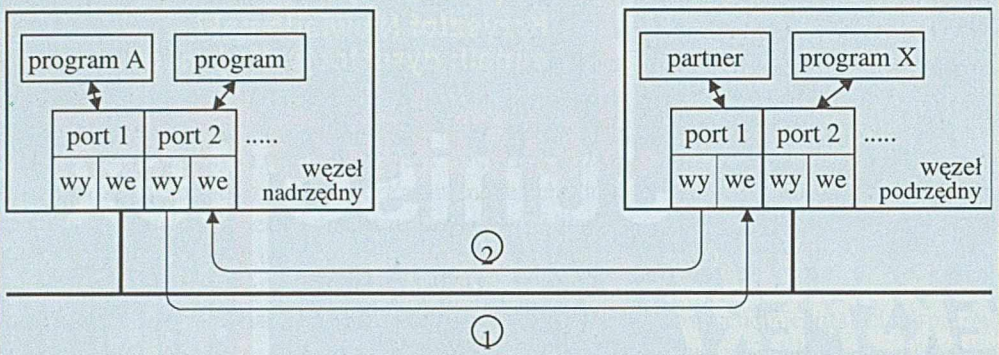
- natychmiastowe wystawienie oferty Twojego przedsiębiorstwa, sklepu do sieci Internet,
- dowolne wzbogacenie oferty o dane multimedialne,
- zbieranie zamówień, zapytań ofertowych, realizację sprzedaży Twoich wyrobów i towarów,
- zastosowanie klasyfikacji wyrobów i/lub towarów, w tym wg: SWW, PKWiU, KTM, oraz własnej klasyfikacji wyrobów lub towarów.

http://www.sklep.silesianet.pl

Oferta i cennik usług internetowych dostępny pod adresem:
http://www.klti.silesianet.pl

Lista referencyjna: Elektrownia "RYBNIK" S.A. - RYBNIK, Gliwickie Zakłady Urządzeń Technicznych "GZUT" S.A. - GLIWICE, Fabryka Rowerów "ROMET-KOWALEWO" Sp. z o.o., Czechowickie Zakłady Przemysłu Zapałczanego - CZECHOWICE -DZIEDZICE, "DELPHI" Chassis Systems Poland S.A. - KROSNO, Zakłady Tworzyw Sztucznych "KRYWAŁD -ERG" S.A. - KNURÓW, "Sekurit Saint - Gobain" Sp. z o.o. - ŻARY, Walcownia Metali Nieżelaznych Sp. z o.o. - GLIWICE, Walcownia Blach Sp. z o.o. - GLIWICE, Walcownia Metali "ŁABĘDY" S.A. - GLIWICE, Walcownie Metali "DZIEDZICE" S.A. - CZECHOWICE-DZIEDZICE, "HUTA GLIWICE" S.A. - GLIWICE, "SUWARY" S.A. - PABIANICE, Zakład Telemechaniki Górniczej "ELEKTROMETAL" S.A. - CIESZYN, Fabryka Osi Napędowych S.A. - RADOMSKO, "BIELMAR" Sp. z o.o. - BIELSKO-BIAŁA, Fabryka Automatyki Chłodniczej "FACH" S.A. - CIESZYN, "POLIFARB-Cieszyn-Wrocław" Oddział w Cieszynie S.A. - CIESZYN, "NOMA-2 " Sp. z o.o. - TYCHY, Instytut Spawalnictwa - GLIWICE, Fabryka Palenisk Mechanicznych S.A., "AGROS-PIŃCZÓW" Sp. z o.o. - PIŃCZÓW, Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji - GLIWICE, Grupa Kapitałowa "MIFAMA" S.A. - MIKOŁÓW, ELEKTRONARZĘDZIA "CELMA" S.A. - GOLESZÓW, Zakłady Urządzeń Chłodniczych i Klimatyzacyjnych "KLIMOR" Sp. z o.o. - GDYNIA, Zakłady Mechaniczne "WIROMET" S.A. - MIKOŁÓW, E. "WEDEL" S.A. - WARSZAWA, "SYRENA SŁODYCZE" Sp. z o.o. - WARSZAWA, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. - BYTOM, Zakłady Odzieżowe "BYTOM" S.A. - BYTOM, Fabryka Obuwia "BRADO" S.C. - LESZCZYNY-CZERWIONKA, "PRZĘDZALNIA ZAWIERCIE " S.A. - ZAWIERCIE, "ELEKTROBUDOWA" S.A. - KATOWICE, Maszyny Elektryczne "CELMA" S.A. - CIESZYN, "KRONOPOL" Sp. z o.o. - ŻARY, Dąbrowskie Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego - DĄBROWA - GÓRNICZA, "HUTA ŁAZISKA" S.A. - ŁAZISKA GÓRNE, PKP Centrum Naukowo -Techniczne Kolejnictwa - WARSZAWA, Zakłady Metalurgiczne "TRZEBINIA" - TRZEBINIA, "MOSTOSTAL Słupca" S.A. - SŁUPCA, "KOKSOREM "S.A. - KNURÓW, Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o. - CIESZYN, Przedsiębiorstwo Robót Czerpalnych I Podwodnych "DRAGMOR" Sp. z o.o. - SZCZECIN, "ELEKROMONTAŻ 3 - Katowice" S.A. - KATOWICE, "GEC ALSTHOM T&D Transformer" Sp. z o.o. - MIKOŁÓW, Zakłady Górniczo-Hutnicze "BOLESŁAW" - BUKOWNO, "Huta BANKOWA" S.A. - DĄBROWA -GÓRNICZA, Przedsiębiorstwo Montażu Urządzeń Elektrycznych PJW. - KATOWICE, Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego S.A. - RYBNIK, Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN - GLIWICE, Instytut Inżynierii Chemicznej PAN - GLIWICE, Zakłady Elektromaszynowe "CELMA" S.A. - CIESZYN, "DANFOSS" Sp. z o.o. - WARSZAWA i inne.

Z nami tanio i bezpiecznie wejdziesz w XXI wiek



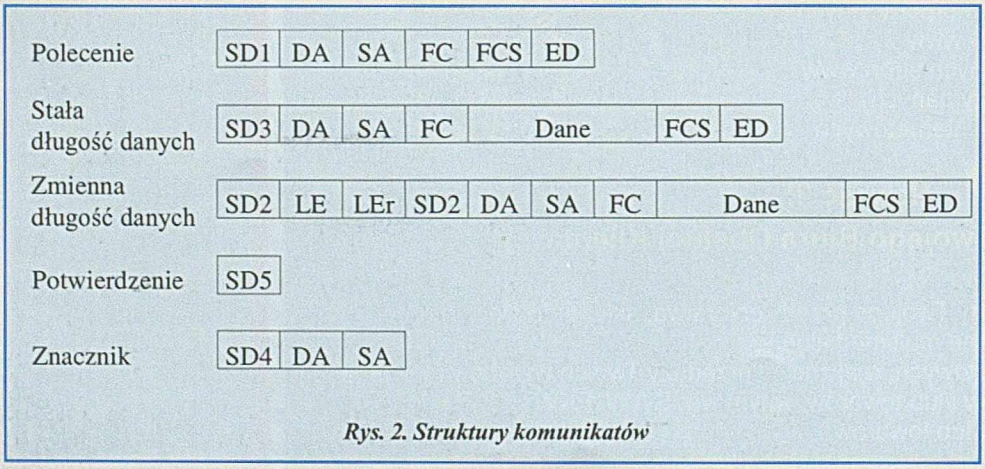
Rys. 1. Wykonanie transakcji odpytania (wy – bufor wyjściowy, we – bufor wejściowy)

wiadomości przenoszone przez komunikaty sieciowe. Podstawowym trybem pracy węzła nadrzędnego jest cykliczne odpytywanie współpracujących węzłów, wymienionych na zdefiniowanej przez użytkownika liście odpytywania. Transakcja odpytania polega na wysłaniu komunikatu zawierającego dane zapisane przez użytkownika w buforze wyjściowym portu odpytującego i wpisaniu tych danych do bufora wejściowego portu partnera, a następnie pobraniu danych z bufora wyjściowego portu partnera i przeniesieniu ich do bufora wejściowego portu odpytującego.

Komunikaty przekazywane w sieci Profibus składają się z 11-bitowych znaków, zawierających: bit startu, 8 bitów danych, bit parzystości i bit stopu. Kolejne znaki wewnątrz komunikatu są nadawane jeden po drugim, bez żadnych przerw między znakami. Komunikat (rys. 2) składa się z ogranicznika początkowego (SD), pola danych o stałej lub zmiennej długości, sumy kontrolnej (FCS) i ogranicznika końcowego (ED). Pole danych rozpoczyna się 3-znakowym nagłówkiem zawierającym adres węzła odbiorcy (DA), adres węzła nadawcy (SA) i znak sterujący (FC). Łączna długość komunikatu nie może przekroczyć 255 znaków.

Protokół łącza logicznego przewiduje pięć rodzajów komunikatów. Komunikat z ogranicznikiem początkowym SD1 przenosi polecenie zakodowane w znaku FC i nie zawiera danych. Komunikat z ogranicznikiem SD3 zawiera pole danych o długości 8 bajtów. Komunikat z ogranicznikiem SD2 zawiera pole danych o zmiennej długości, zapisanej dwukrotnie w znakach LE i LEr. Wszystkie trzy rodzaje komunikatów mogą przenosić zarówno dane lub żądania węzła inicjującego transakcję, jak i odpowiedzi węzła zapytanego. Jeśli odpowiedź zawiera wyłącznie potwierdzenie odbioru, to może mieć postać jednoznakowego komunikatu typu SD5. Komunikat z ogranicznikiem SD4 przenosi znacznik przekazywany następnemu węzłowi w cyklu obiegu znacznika.

Adresy DA i SA zawarte w nagłówkach komunikatów sieciowych jednoznacznie wskazują współpracujące węzły i umożliwiają prawidłowe nadawanie i odbieranie komunikatów. Drugi element adresujący — numer portu w obrębie węzła — jest przekazywany w polu danych komunikatu. Każdy znak adresowy (DA lub SA) zawiera osiem bitów, z których siedem tworzy adres węzła, a ósmy pełni rolę wskaźnika zapowiadającego obecność dodatkowego znaku w polu danych, interpretowanego jako numer portu w obrębie węzła.



Rys. 2. Struktury komunikatów

Usługi warstwy liniowej (usługi *L2*)

Użytkownicy sieci, tzn. wykonywane w poszczególnych węzłach programy, przesyłają między sobą dane, wywołując **usługi** udostępniane przez warstwę liniową. Każda usługa jest realizowana przez wykonanie w sieci pojedynczej lub cyklicznie powtarzanej transakcji. Specyfikacja warstwy liniowej definiuje cztery rodzaje usług, z których żadna nie jest obowiązkowa. Konkretne implementacje warstwy liniowej mogą realizować tylko niektóre usługi.

Wysłanie danych z potwierdzeniem (*send data with acknowledge – SDA*). Wykonanie usługi polega na wysłaniu komunikatu akcji zawierającego dane i odebraniu potwierdzenia odbioru. Potwierdzenie jest wysyłane przez warstwę liniową węzła docelowego po bezbłędnym odebraniu komunikatu akcji. Brak potwierdzenia lub błąd w odbiorze potwierdzenia powodują retransmisję komunikatu akcji przez warstwę liniową węzła inicjującego.

Wysłanie danych bez potwierdzenia (*send data with no acknowledge – SDN*). Wykonanie usługi polega na wysłaniu komunikatu akcji zawierającego dane do użytkownika docelowego lub grupy użytkowników. Warstwa liniowa nie gwarantuje poprawności transmisji, nie przekazuje potwierdzeń odbioru i nie wykonuje retransmisji.

Wysłanie danych i odebranie odpowiedzi (*send and request data with reply – SRD*). Wykonanie usługi polega na wysłaniu komunikatu akcji i odebraniu komunikatu odpowiedzi. Komunikat użyt-

kownika inicjującego może zawierać dane i żądanie odpowiedzi albo tylko żądanie odpowiedzi. Komunikat odpowiedzi może zawierać albo dane odczytane z bufora portu, albo informację o braku danych w buforze. Komunikat odpowiedzi musi być wysłany przez warstwę liniową węzła docelowego natychmiast po odebraniu komunikatu akcji. Brak komunikatu odpowiedzi lub błąd w odbiorze odpowiedzi powodują retransmisję komunikatu akcji przez warstwę liniową węzła inicjującego.

Cykliczne wysyłanie danych i odbieranie odpowiedzi (*cyclic send and request data with reply – CSRD*). Usługa umożliwia użytkownikowi inicjującemu cykliczne odpytywanie jednego lub wielu użytkowników docelowych, których adresy węzłów i numery portów zostaną umieszczone na liście odpytywania. Proces odpytywania polega na wysyłaniu komunikatów akcji do kolejnych użytkowników wymienionych na tej liście i odbieraniu od nich komunikatów odpowiedzi. Po wyczerpaniu listy proces odpytywania powtarza się od początku. Zarówno budowa komunikatów, jak i sposób ich wymiany z każdym użytkownikiem docelowym, są takie same, jak podczas realizacji usługi SRD.

Sprzęg programu

Standard sieci Profibus definiuje abstrakcyjne usługi sieciowe, natomiast nie określa sposobu wywoływania tych usług przez programy użytkowe. Konkretny sprzęg programu z usługami sieciowymi (*Application Program Interface – API*) zależy więc od wytwórcy oprogramowania i może być w różnych systemach różny. Przykładem może być sprzęg zaprojektowany przez firmę Steinhoff dla komputera PC wyposażonego w wielozadaniowy system operacyjny QNX.

Sprzęg sieciowy umożliwiający pracę komputera PC w sieci Profibus składa się z następujących elementów [5]:

- układy nadajników i odbiorników sprzęgu RS-485 zainstalowane na karcie sterownika sieciowego, realizujące funkcje warstwy fizycznej;
- oprogramowanie mikrokomputera zainstalowanego na karcie sterownika sieciowego, realizujące protokół warstwy liniowej (FDL);
- proces serwera komunikacyjnego, realizujący protokół warstwy aplikacyjnej (FMS) i pośredniczący w komunikacji programu ze sterownikiem sieciowym;
- biblioteka funkcji języka C, realizująca funkcje sprzęgu programu (API) i umożliwiająca wywoływanie usług sieciowych warstw liniowej i aplikacyjnej;

Sposób udostępniania usług warstwy liniowej przez bibliotekę funkcji języka C jest zgodny z szeroko rozpowszechnionym sprzęgiem **SINEC L2** firmy Siemens i odbiega od intuicyjnego schematu, w którym wywołaniu różnych usług odpowiadają różne funkcje biblioteczne. Zamiast tego użytkownik może zdefiniować pewną liczbę obiektów określonego typu, nazywanych obiektami L2, jednoznacznie przypisanych do określonych portów węzła wywołującego i węzła docelowego. Typ obiektu określa rodzaj wykonywanej usługi:

- obiekt HTB (*Hantierungsbaustein*) — usługa SDA,
- obiekt GP (*Globale Peripherie*) — usługa SDN,
- obiekt ZP (*Zyklische Peripherie*) — usługa SRD lub CSRD.

Wywołanie wszystkich usług sieciowych realizuje ta sama funkcja – *SendL2*, której argumentem jest numer obiektu L2. Definicja tego obiektu wskazuje partnera komunikacyjnego, rodzaj wykonywanej usługi oraz bufory komunikacyjne portów zawierające dane przekazywane w komunikatach sieciowych. Listę obiektów L2 można określić konwersacyjnie, za pomocą programu konfiguratora, albo programowo, za pomocą funkcji *DefineL2*.

Realizacją usług zajmuje się mikroprocesor karty pracujący równolegle z wykonaniem programu użytkowego, który tę usługę wywołał. W związku z tym funkcja *SendL2* nie zawiesza wykonania programu na czas niezbędny do wykonania usługi, lecz wraca natychmiast po rozpoczęciu wykonania, zwracając wskaźnik na opis realizacji usługi. Jednym z elementów opisu jest składowa *job_status*, aktualizowana na bieżąco przez oprogramowanie warstwy liniowej, której wartością jest kod wskazujący aktualne stadium wykonania usługi lub sposób jej zakończenia. Program, który wywołał usługę, może okresowo sprawdzać wartość elementu *job_status* i w ten sposób dowiedzieć się o fakcie i sposobie zakończenia jej wykonania.

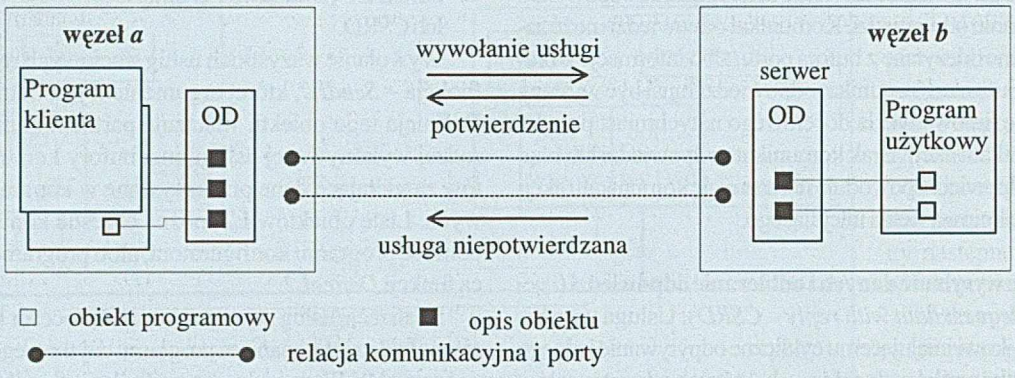
Warstwa aplikacyjna

Usługi warstwy liniowej umożliwiają przekazywanie komunikatów zawierających dane o nieokreślonej strukturze wewnętrznej. Dane te są traktowane jako ciągi bajtów, których treść nie jest interpretowana przez oprogramowanie komunikacyjne. Określenia logicznej struktury danych dokonują programy użytkowe. Uniemożliwia to automatyczną kontrolę poprawności i utrudnia współpracę programów posługujących się różnymi formatami danych.

Usługi warstwy aplikacyjnej zdefiniowane w specyfikacji FMS (*Fieldbus Message Specification*) [2] umożliwiają użytkownikom dostęp do obiektów programowych, np. zmiennych, istniejących w innych węzłach sieci. Obiekty mogą przyjmować wartości należące do ściśle określonych typów, a format transmisji wartości każdego typu jest dokładnie określony.

Model komunikacji przyjęty w warstwie aplikacyjnej jest zgodny ze schematem klient-serwer, w którym serwer udostępnia swoje obiekty dla działań klienta (rys. 3). Wszystkie obiekty, zdefiniowane w danym węźle i przeznaczone do udostępnienia w sieci, muszą być opisane w **słowniku obiektów** (*object directory – OD*) utrzymywanym przez warstwę aplikacyjną tego węzła. Usługi warstwy aplikacyjnej dzielą się na dwie grupy. Większość stanowią usługi potwierdzane, których wywołanie przez klienta przekazuje do serwera komunikat zawierający żądanie wykonania operacji, np. odczytu lub zapisu wskazanego obiektu, a potwierdzenie wysłane przez serwer przenosi do klienta rezultat wykonania tej operacji. Stosunkowo nieliczną grupę stanowią usługi niepotwierdzane, których wykonanie przenosi od serwera do klienta komunikat informujący o stanie lub wartości jakiegoś obiektu serwera. Te same programy mogą wywoływać różne usługi, pełniąc zarówno rolę klienta, jak i serwera.

Relacje komunikacyjne. Warstwa liniowa implementuje w każdym węźle sieci pewien zestaw portów, przez które pro-



Rys. 3. Wirtualne urządzenia sieciowe, relacja komunikacyjna i wywołanie usług

gramy mogą wysyłać i odbierać dane do i od programów wykonywanych w innych węzłach. Para portów – po jednym w każdym z dwóch współpracujących węzłów – tworzy w warstwie aplikacyjnej relację komunikacyjną (*communication relationship*) dostępną dla wykonywanych w tych węzłach programów. Definicja relacji komunikacyjnej obejmuje: numer portu własnego węzła, adres i numer portu węzła docelowego oraz listę usług, które mogą być w tej relacji wykonywane.

Relacje komunikacyjne definiuje się podczas konfigurowania węzła do pracy w sieci. Zestaw wszystkich relacji zdefiniowanych w danym węźle tworzy listę relacji komunikacyjnych tego węzła. Numer na tej liście jest identyfikatorem relacji używanym jako parametr adresowy w wywołaniach wszystkich usług warstwy aplikacyjnej.

Niemal wszystkie relacje komunikacyjne są relacjami połączeniowymi (*connection-oriented*), które gwarantują poprawność przekazywania danych w sieci. Wykorzystanie relacji połączeniowej przez współpracujące programy musi obowiązkowo rozpoczynać się od nawiązania w tej relacji połączenia, którego funkcjonowanie jest nadzorowane przez oprogramowanie komunikacyjne. Nawiązane połączenie jest symetryczne i dwukierunkowe, tzn. każdy ze współpracujących programów może pełnić rolę klienta lub serwera usług wywoływanych w tym połączeniu. Połączenie istnieje od chwili nawiązania do chwili usunięcia tego połączenia.

Nieliczne relacje bezpołączeniowe (*connectionless*) nie gwarantują poprawności przekazu danych. Wykonanie usługi sprowadza się tu do nadania komunikatu, bez jakiejkolwiek kontroli poprawności odbioru. Relacje bezpołączeniowe wykorzystuje się do przekazywania danych skierowanych do odbiorców w wielu węzłach sieci.

Obiekty. Warstwa aplikacyjna separuje użytkowników od techniki komunikacji sieciowej. Usługi implementowane przez tę warstwę nie odwołują się do pojęcia „komunikatu sieciowego", lecz określają działania na obiektach zdefiniowanych w dziedzinie programu. Wszystkie obiekty dostępne poprzez usługi warstwy aplikacyjnej muszą być opisane w słowniku obiektów węzła, w którym te obiekty istnieją. Podstawowymi rodzajami obiektów są:

- zmienna: prosta, tablica lub rekord;
- zdarzenie sygnalizujące stan szczególny zaistniały we współpracującym programie;
- domena (*domain*), tzn. segment pamięci, do którego można załadować np. nowy program lub zestaw parametrów konfiguracyjnych;
- program (np. załadowany do domeny), który można uruchomić, zatrzymać itp.

Obiekty można wskazywać przez podanie indeksu (numeru) w słowniku obiektów lub – opcjonalnie – przez podanie nazwy.

Dane związane z obiektami warstwy aplikacyjnej mogą przyjmować wartości należące do ściśle określonych typów: wartości logicznych, liczb całkowitych ze znakiem i bez znaku o długości 8, 16 lub 32 bitów, liczb rzeczywistych (zmiennopozycyjnych) o długości 32 bitów, wartości czasu dnia i różnicy czasów oraz ciągów znaków, bajtów i bitów.

Usługi warstwy aplikacyjnej

Specyfikacja FMS definiuje 40 usług umożliwiających administrowanie komunikacją, dostęp do słownika obiektów, przekazywanie wartości danych, sygnalizowanie zdarzeń informujących o sytuacjach nadzwyczajnych, zdalny dostęp do obszarów pamięci i zdalne sterowanie wykonaniem programów. Większość usług jest opcjonalna i praktyczne implementacje często realizują tylko podzbiór usług umożliwiający przekazywanie danych i sygnalizowanie zdarzeń. Przykładowy zestaw typowych usług jest przedstawiony poniżej.

Initiate: nawiązanie połączenia. Wykonanie usługi powoduje nawiązanie połączenia we wskazanej relacji komunikacyjnej oraz uzgodnienie warunków współpracy: zestawu usług opcjonalnych, atrybutów praw dostępu i maksymalnej długości komunikatów sieciowych.

Abort: usunięcie połączenia. Wykonanie usługi powoduje natychmiastowe usunięcie połączenia. Usługa może być wywołana jawnie przez jeden z programów uczestniczących w połączeniu lub niejawnie przez oprogramowanie komunikacyjne.

GetOD: odczytanie opisu obiektu. Wykonanie usługi przez klienta powoduje odczytanie opisu obiektu znajdującego się w słowniku obiektów serwera. Odczytywany opis jest wskazany przez podanie indeksu lub nazwy obiektu.

Read: odczytanie wartości zmiennej prostej lub złożonej. Wykonanie usługi powoduje odczytanie przez program klienta wartości zmiennej prostej lub złożonej albo wartości elementu zmiennej złożonej, zdefiniowanej po stronie serwera w odległym węźle sieci.

Write: podstawienie wartości na zmienną prostą lub złożoną. Wykonanie usługi powoduje zapisanie przez program klien-

ta nowej wartości zmiennej prostej lub złożonej albo wartości elementu zmiennej złożonej, zdefiniowanej po stronie serwera w odległym węźle sieci.

InformationReport: wysłanie wartości zmiennej prostej lub złożonej. Wykonanie usługi powoduje wysłanie do partnera komunikacyjnego raportu zawierającego wartość zmiennej prostej lub złożonej albo wartość elementu zmiennej złożonej.

EventNotification: zawiadomienie o zdarzeniu. Zdarzeniem jest każda sytuacja szczególna wykryta przez program aplikacyjny, o której muszą być zawiadomione programy w innych węzłach sieci. Wykonanie usługi powoduje wysłanie raportu zawierającego zawiadomienie o wystąpieniu zdarzenia.

AcknowledgeEventNotification: potwierdzenie zawiadomienia. Wykonanie usługi potwierdza odebranie zawiadomienia o wystąpieniu zdarzenia. Potwierdzenie dotyczy konkretnego wystąpienia zdarzenia o podanym numerze.

AlterEventConditionMonitoring: włączenie zawiadomień. Wykonanie usługi powoduje – zależnie od wartości argumentu – wstrzymanie lub wznowienie wysyłania zawiadomień o wystąpieniu zdarzenia do wszystkich odbiorców.

Wykonanie usług

Urządzenia tworzące rozproszony system sterujący wykonują w powtarzalnym rytmie zbiór zadań, takich jak pomiar stanu instalacji, obliczenie wartości sterujących i przekazanie sterowań do urządzeń wykonawczych. W każdym cyklu pracy wartości pomiarów i wartości sterowań są przekazywane do współpracujących urządzeń. Oprócz zadań cyklicznych urządzenia wykonują również pewne działania okazjonalne (sporadyczne), których wykonanie może również wymagać wymiany danych z urządzeniami współpracującymi.

Różne tryby pracy i komunikowania się urządzeń znajdują odzwierciedlenie w występowaniu różnych typów relacji komunikacyjnych. Te same usługi wywołane w relacjach różnego typu wykonują się w różny sposób. Specyfikacja FMS definiuje następujące typy relacji:

MSCY, MSCY_SI	— relacje cykliczne, łączące węzeł nadrzędny z podrzędnym;
MSAC, MSAC_SI	— relacje niecykliczne, łączące węzeł nadrzędny z podrzędnym;
MMAC	— relacje niecykliczne, łączące dwa węzły nadrzędne;
MULT, BRCT	— relacje niecykliczne, używane do rozgłaszania w sieci.

Relacje cykliczne MSCY i MSCY_SI (*Master Slave Cyclic, Master Slave Cyclic with Slave Initiative*) są relacjami połączeniowymi. Program wykonywany w węźle nadrzędnym może wywoływać usługi potwierdzane *Read* i *Write* oraz wszystkie usługi niepotwierdzane. Program wykonywany w węźle podrzędnym może w relacji MSCY jedynie usunąć połączenie za pomocą usługi *Abort*, a w relacji MSCY_SI może wywoływać usługi niepotwierdzane.

Wszystkie usługi warstwy aplikacyjnej są wykonywane za pomocą usług CSRD i SRD warstwy liniowej. Sposób wykonania usługi *Read* można opisać następująco. Pierwsze wywołanie usługi przez program klienta uruchamia proces odpytywania i przenosi do węzła podrzędnego indeks żądanego obiektu. Oprogramowanie węzła podrzędnego zawiadamia program użytkownika o wywołaniu usługi. Wartość obiektu jest wpisywana do bufora wyjściowego portu i przenoszona w sieci w najbliższym cyklu odpytywania. Oprogramowanie węzła nadrzędnego zapamiętuje odebraną wartość w lokalnym obszarze buforowym i przekazuje ją programowi klienta.

Wysłanie danych z bufora portu ponownie inicjuje w węźle podrzędnym operację przekazania wartości obiektu. Tak jak poprzednio, nowe dane są wpisywane do bufora wyjściowego portu i przenoszone w sieci w najbliższym cyklu odpytywania. Odebraniu w węźle nadrzędnym dane są zapisywane w lokalnym obszarze buforowym. Proces ten jest powtarzany permanentnie bez względu na działania programu klienta.

Kolejne wywołania usługi *Read* przez program klienta nie są już bezpośrednio związane z przesyłaniem jakichkolwiek komunikatów sieciowych. Wartość obiektu jest odczytywana z lokalnego obszaru buforowego i niezwłocznie przekazywana do programu klienta. Opisany sposób wykonania usług potwierdzanych w relacjach cyklicznych odpowiada koncepcyjnie sieciowej implementacji pamięci wspólnej. Obydwa węzły sieci mają własne kopie tych samych danych, a proces odpytywanie gwarantuje spójność kopii przechowywanej w lokalnym buforze węzła nadrzędnego z oryginałem istniejącym w węźle podrzędnym.

Wykonanie usług niepotwierdzanych wywołanych w węźle podrzędnym przebiega również w cyklu odpytywania. Wywołanie usługi powoduje wpisanie danych do bufora wyjściowego portu. Dane są przekazywane do węzła nadrzędnego w najbliższym cyklu odpytywania.

Relacje niecykliczne MSAC i MSAC_SI (*Master Slave Acyclic, Master Slave Acyclic with Slave Initiative*) są relacjami połączeniowymi. Po nawiązaniu połączenia program wykonywany w węźle nadrzędnym może wywoływać wszystkie usługi potwierdzane i niepotwierdzane. Usługi mogą być wykonywane równolegle, tzn. program może wywołać następną usługę przed zakończeniem wykonania poprzedniej. Program wykonywany w węźle podrzędnym może w relacji MSAC jedynie usunąć połączenie za pomocą usługi *Abort*, a w relacji MSAC_SI może ponadto wywoływać usługi niepotwierdzane.

Wszystkie usługi warstwy aplikacyjnej są wykonywane za pomocą usług CSRD i SRD warstwy liniowej. Wykonanie usług potwierdzanych przebiega podobnie do wykonania pierwszego wywołania usługi *Read* w relacji MSCY, tzn. każdemu wywołaniu usługi odpowiada w sieci odrębna para przesłań: żądanie – potwierdzenie. Usługi niepotwierdzane są realizowane tak samo jak usługi niepotwierdzane w relacjach MSCY i MSCY_SI.

Relacja MMAC (*Master Master Acyclic*) jest relacją połączeniową łączącą dwa węzły nadrzędne. Po nawiązaniu połączenia programy wykonywane w obydwu węzłach mogą wywoływać wszystkie usługi potwierdzane i niepotwierdzane. Usługi mogą być wykonywane równolegle, tzn. program może wywołać następną usługę przed zakończeniem poprzedniej.

Wszystkie usługi warstwy aplikacyjnej są wykonywane za pomocą usługi SDA warstwy liniowej. W wypadku usług potwierdzanych obydwa komunikaty mogą przenosić dane. W wypadku usług niepotwierdzanych drugi komunikat przenosi tylko potwierdzenie odbioru.

Relacje MULT i BRCT (*Multicast, Broadcast*) są relacjami bezpołączeniowymi, z których każda może łączyć wiele węzłów nadrzędnych. Węzły te mogą wywoływać tylko usługi niepotwierdzane. Wykonanie usługi sprowadza się do wysłania komunikatu, rozgłaszanego w sieci za pomocą usługi *SDN* warstwy liniowej. Żadne potwierdzenia nie są przekazywane.

PROFIBUS DP

Standard Profibus DP [3] definiuje ograniczoną konfigurację sieci, w której występuje jeden węzeł nadrzędny odpytujący podporządkowane mu węzły podrzędne. Taka konfiguracja systemu odpowiada funkcjonalnie połączeniu jednostki centralnej komputera lub sterownika programowanego z rozproszonymi układami sprzęgu procesowego. Węzeł odpytujący jest nazywany węzłem nadrzędnym DP pierwszego rodzaju (*DP-Master class 1*). W złożonej sieci DP może dodatkowo istnieć inny węzeł nadrzędny, pełniący rolę stacji konfiguracyjno-diagnostycznej, nazywany węzłem nadrzędnym DP drugiego rodzaju (*DP-Master class 2*).

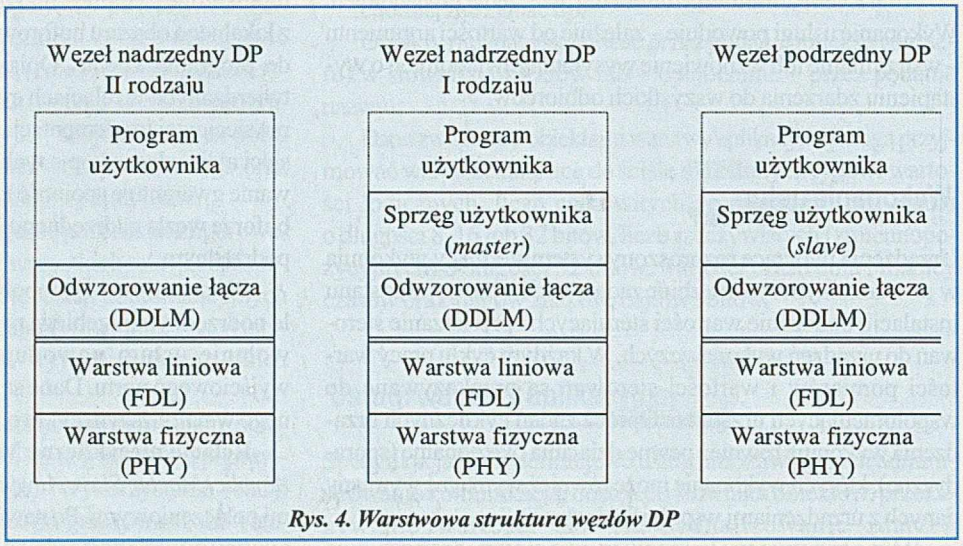
Fizyczna konfiguracja sieci może być bardziej złożona i może zawierać wiele węzłów nadrzędnych, zarówno sieci Profibus DP, jak i Profibus FMS, wykorzystujących ten sam kabel zgodnie ze znacznikowym protokołem dostępu. Jednak każdy węzeł podrzędny DP może być odpytywany tylko przez jeden nadrzędny węzeł DP. Inaczej mówiąc, podsieci DP podporządkowane różnym węzłom nadrzędnym muszą być logicznie rozłączne i rozłączne od podsieci pracującej zgodnie z protokołem FMS.

Warstwa fizyczna. Standard Profibus DP zmienia nieco definicję warstwy fizycznej i dopuszcza stosowanie dwóch rodzajów kabla: starego – typu B [1], i nowego – typu A [3]. Zastosowanie kabla typu A umożliwia zwiększenie szybkości transmisji do 12 Mbit/s. Obydwa typy kabla mogą być łączone w obrębie tej samej sieci, pod warunkiem ograniczenia długości wzajemnie niedopasowanych odcinków.

Warstwa liniowa. Definicja warstwy liniowej w standardzie Profibus DP nie zmienia się. W podwarstwie dostępu do kabla nie zmienia się ani protokół ubiegania się węzłów o prawo nadawania, ani sposób przekazywania znacznika między węzłami nadrzędnymi dzielącymi ten sam kabel. Po otrzymaniu znacznika węzeł nadrzędny odpytuje podporządkowane mu węzły podrzędne. Ponieważ sieć DP zawiera tylko jeden odpytujący węzeł nadrzędny, więc permanentne odpytywanie węzłów podrzędnych jest normalnym stanem pracującej sieci.

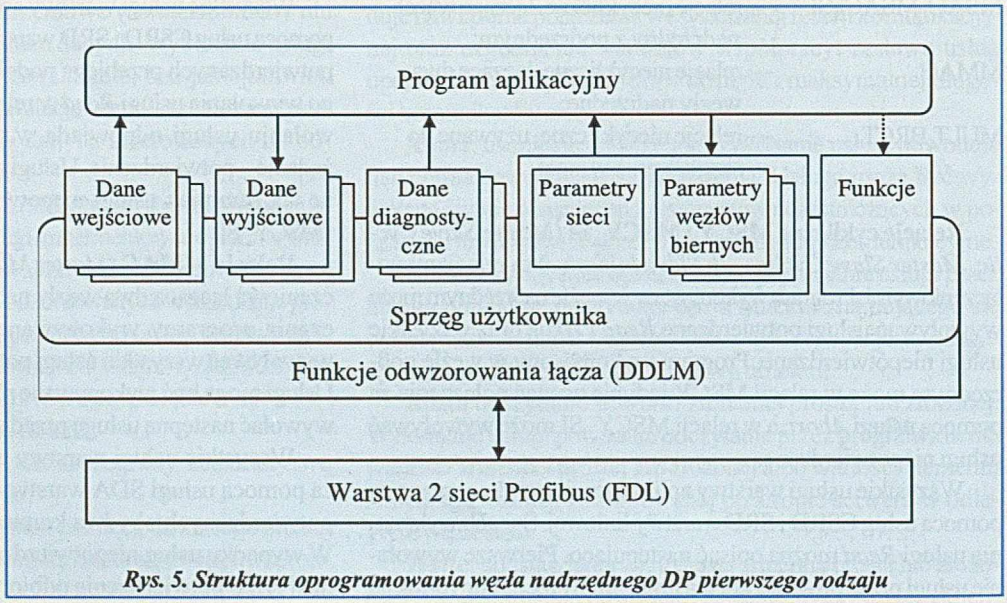
Model komunikacji

Organizacja sieci Profibus DP nie mieści się w ramach siedmiowarstwowego modelu odniesienia ISO. W terminologii tego modelu standard Profibus DP definiuje tylko sprzęg programu z usługami warstwy liniowej, natomiast nie wprowadza żadnej dodatkowej warstwy funkcjonalnej, ani związanego z tą warstwą protokołu. Niezależnie od rodzaju każdy węzeł sieci zawiera standardowe warstwy: fizyczną i liniową (rys. 4). Dostęp do usług warstwy liniowej uzyskuje się poprzez sprzęg odwzorowania łącza (*direct data link mapper – DDLM*). Większości funkcji tego sprzęgu jest wykonywana podczas pojedynczej transakcji odpytania, realizowanej przez wywołanie usługi SRD warstwy liniowej.



Rys. 4. Warstwowa struktura węzłów DP

Program użytkownika wykonywany w węźle nadrzędnym DP drugiego rodzaju może komunikować się z innymi węzłami, wy-



Rys. 5. Struktura oprogramowania węzła nadrzędnego DP pierwszego rodzaju

wołując bezpośrednio funkcje odwzorowania łącza. Programy wykonywane w węzłach innego rodzaju nie mają bezpośredniego dostępu do funkcji odwzorowania łącza i mogą uczestniczyć w komunikacji tylko za pośrednictwem sprzęgu użytkownika. Sprzęg ten składa się z zespołu stałych aplikacji umożliwiających cykliczną wymianę danych, odczyt informacji diagnostycznych i konfiguracyjnych z węzłów podrzędnych oraz sterowanie pracą tych węzłów. Program użytkownika wykonywany w węźle nadrzędnym pierwszego rodzaju komunikuje się z węzłami podrzędnymi za pośrednictwem obszarów danych organizowanych i udostępnianych przez sprzęg użytkownika.

Sprzęg użytkownika w węźle nadrzędnym DP pierwszego rodzaju oraz w węzłach podrzędnych obejmuje stały zbiór aplikacji, które realizują cykliczne odpytywanie wszystkich węzłów podrzędnych. Dane przekazywane w procesie odpytywania są przechowywane w obszarach danych wejściowych, wyjściowych i diagnostycznych (rys. 5). Sprzęg użytkownika węzła nadrzędnego przechowuje też zestaw danych opisujących konfigurację sieci oraz konfigurację wszystkich węzłów podrzędnych. Program użytkownika wykonywany w węźle nadrzędnym ma pełny dostęp do wszystkich obszarów danych sprzęgu, a ponadto może sterować pracą sprzęgu wywołując kilka rodzajów funkcji.

Literatura

[1] DIN 19245 Part1, Profibus Standard, *Process Field Bus:* ***Data Transmission Technique, Medium Access Methods and Transmission Protocols, Service Interface to the Application Layer, Management***, PNO 1991.

[2] DIN 19245 Part 2, Profibus Standard, ***Process Field Bus: Communication Model, Services for User Application, Protocol Specification, Data Link Layer Interface, management***, PNO 1991.

[3] DIN 19245 Part3, Profibus DP, ***Process Field Bus: Decentralized Periphery***, PNO, 1994.

[4] SACHA K., ***Charakterystyka sieci przemysłowych***, „Informatyka" nr 3, 1999.

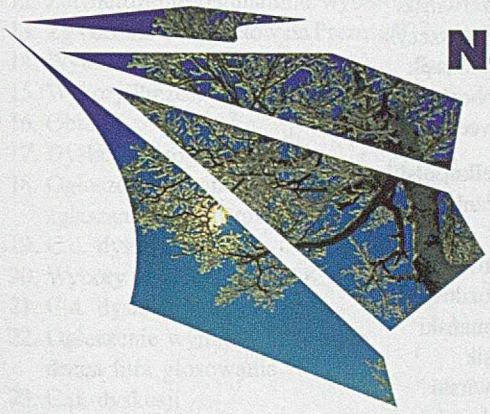
[5] ***Profibus Application Layer Interface for QNX***, Steinhoff Automations und Feldbus Systeme, 1995.

[6] SACHA K., ***Sieci miejscowe – Profibus***, Mikom, 1998.

Dr hab. inż. **Krzysztof Sacha** jest pracownikiem Instytutu Automatyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej. Prowadzi wykłady i prace badawcze w dziedzinie systemów czasu rzeczywistego, inżynierii oprogramowania i sieci.

Przepraszamy za błędne podanie informacji o autorze tekstu pt. „Sieć kontrolerów CAN", zamieszczonego w nr 4/99 „Informatyki".

Pan **Henryk Dobrowolski** jest pracownikiem Politechniki Warszawskiej.



Nasze rozwiązania działają, ponieważ słuchamy naszych Klientów.

Internet
- Konta e-mail
- Dostęp dial-up
- International ROAM

Internet dla Firm
- Konta grupowe
- Dedykowane łącza
- Bezpieczne sieci korporacyjne
- Systemy bezpieczeństwa i kontroli dostępu

Usługi WWW dla Firm
- Serwery WWW
- Projekty prezentacji
- Bieżąca opieka
- Dynamiczne katalogi, ankiety, sklepy
- Specjalizowane aplikacje dla rozwiązań "business to business"

Intranet
- Pełna integracja obiegu informacji w firmie z Internetem
- Systemy "Groupware"
- Systemy "Workflow"
- Systemy śledzenia zadań i projektów
- Składnice danych
- Dedykowane systemy baz danych
- Aplikacje Lotus Notes (Domino), Oracle, Progress, Informix, Microsoft BackOffice

INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET

Polska OnLine
INTERNET SYSTEM INTEGRATOR
ul.Emaliowa 28, 02-295 Warszawa

tel. (48-22) 868 0808
fax (48-22) 846 6271
http://www.pol.pl
e-mail : info@pol.pl

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

BIULETYN

NUMER 5 (165) ROK XVIII MAJ 1999

22 MAJA 1999 ROKU

WALNY ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA INFORMATYCZNEGO

Zjazd Polskiego Towarzystwa Informatycznego odbędzie się 22 maja o godz.11.00 w sali klubu WAT na Bemowie w Warszawie.

LISTA DELEGATÓW ODDZIAŁÓW I KÓŁ NA WALNY ZJAZD PTI

Oddział Mazowiecki:
1. Mieczysława Adach-Dąbrowska
2. Leszek Bogusławski
3. Anna Cetnarowicz-Jutkiewicz
4. Jarosław Deminet
5. Mirosław Kortas
6. Andrzej Król
7. Elżbieta Lipka
8. Teresa Orzeł
9. Krzysztof Olszowski
10. Katarzyna Pasik
11. Stefan Stawicki
12. Witold Sołtys
13. Jerzy Szych
14. Barbara Szymańska
15. Lech Szyngwelski
16. Lesław Wawrzonek
17. Andrzej Maciej Wierzba

Oddział Górnośląski:
1. Wojciech Głazek
2. Jerzy Nowak
3. Wiesław Szafraniec
4. Tadeusz Bojaryn
5. Juliusz Czarnowski
6. Piotr Fuglewicz
7. Janusz Trawka
8. Stanisław Kowalik
9. Joanna Kurzok-Derda
10. Halina Czarnowska
11. Dariusz Luźny
12. Franciszek Szweda
13. Jan Szynowski
14. Leszek Zychoń
15. Michał Czerwiński
16. Maciej Matuszczyk
17. Wiesław Łukasik
18. Iwona Toborowicz
19. Lech Pławecki

Oddział Wielkopolski:
1. Tadeusz Pankowski
2. Jan Kniat
3. Jerzy Nawrocki
4. Maciej Drozdowski
5. Piotr Lancmański
6. Ewa Łukasik
7. Michał Zawirski
8. Bogdan Pilawski
9. Andrzej Marciniak
10. Adam Wojciechowski

Koło Gdańskie:
1. Alicja Myszor
2. Marek Chwal
3. Wojciech Kiedrowski

Koło Łódzkie:
1. Marian Niedźwiedziński
2. Dariusz Doliwa
3. Wojciech Horzelski

Koło Lubelskie
1. Marek Miłosz
2. Barbara Jarosińska-Caban
3. Jan Trzcianka

Koło Szczecińskie:
1. Tomasz Kalbarczyk
2. Wojciech Olejniczak
3. Zdzisław Szyjewski

Oddział Dolnośląski
1. Krzysztof Chuderski
2. Marianna Danilewicz
3. Jarosław Bieleń
4. Lech Madeyski
5. Hanna Mazur
6. Zygmunt Mazur

PROPONOWANY PORZĄDEK OBRAD

1.	Otwarcie Zjazdu, powitanie gości, wybór Prezydium Zjazdu – Prezes PTI	11.15-11.30
2.	Zatwierdzenie porządku i regulaminu obrad	11.30-11.40
3.	Wybor komisji mandatowej i wnioskowo-uchwałowej	11.40-11.55
4.	Wystąpienie Prezesa	11.55-12.25
5.	Sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej	12.25-12.35
6.	Sprawozdanie Głównego Sądu Koleżeńskiego	12.35-12.45
7.	Dyskusja nad sprawozdaniami	12.45-13.15
8.	Sprawozdanie komisji mandatowej	13.15-13.20
9.	Udzielenie absolutorium ustępującym władzom	13.20-13.25
10.	Wystąpienia przedstawicieli Oddziałów, Kół i Sekcji	13.25-14.05
11.	Wręczenie dyplomu honorowego członka PTI kol. Piotrowi Fuglewiczowi	14.05-14.20
12.	Zatwierdzenie regulaminu wyborów	14.20-14.25
13.	Zgłoszenie kandydatów na Prezesa PTI	14.25-14.35
14.	Wybór komisji wyborczej	14.35-14.45
15.	Wybory Prezesa	14.45-15.00
16.	Obiad	15.00-16.00
17.	Dyskusja programowa	16.00-16.30
18.	Ogłoszenie wyników wyborów Prezesa, zgłaszanie kandydatów do ZG, GKR, GSK	16.30-17.00
19.	C.d. dyskusji	17.00-17.45
20.	Wybory do ZG, GKR, GSK	17.45-18.00
21.	C.d. dyskusji	18.00-19.00
22.	Ogłoszenie wyników wyborów, druga tura głosowania	19.00-19.30
23.	C.d. dyskusji	19.30-20.00
24.	Ogłoszenie wyników	20.00-20.10
25.	Sprawozdanie komisji wnioskowo-uchwałowej	20.10-20.25
26.	Podjęcie uchwał	20.25-20.40
27.	Wolne wnioski	20.40-21.00
28.	Zamknięcie Zjazdu	21.00

Sprawozdanie z posiedzenia Zarządu Głównego PTI w dniu 22 kwietnia 1999 r.

1. Prezes PTI poinformował o powołaniu kol. Jacka Staworzyńskiego na pełniącego obowiązki Sekretarza Generalnego PTI w związku z rezygnacją z tej funkcji kol. Leszka Bogusławskiego.
2. Prezes PTI poinformował, że w najbliższym czasie odbędzie się spotkanie zespołu przygotowującego raport z II Kongresu Informatyki Polskiej.
3. Zarząd Główny przyjął do wiadomości informację kol. Zygmunta Mazura o organizacji XVI konkursu na najlepsze prace magisterskie z dziedziny informatyki. Przewiduje się przyznanie nagród w łącznej wysokości 5800 zł. Przewodniczącym sądu konkursowego będzie prof. Czesław Daniłowicz.
4. Zarząd Główny przyjął budżet na 1999 r.
5. Zarząd Główny zapoznał się z przygotowaniami do Walnego Zjazdu Delegatów. Zjazd odbędzie się 22 maja w klubie WAT. Delegaci przyjeżdżają na własny koszt, wszystkie inne koszty ponosi PTI.
6. Zarząd Główny przyjął porządek Zjazdu. Ustalono, że w czasie Zjazdu m.in. będzie rozpatrywane odwołanie Oddziału Górnośląskiego od uchwały Zarządu Głównego w sprawie zasad rozliczeń finansowych.
7. Zarząd Główny postanowił zaproponować Zjazdowi przyznanie kol. Piotrowi Fuglewiczowi tytułu członka honorowego PTI.
8. Przyjęto dwóch nowych członków (z Oddziału Mazowieckiego i Dolnośląskiego).
9. Zarząd Główny postanowił nie przyjmować uchwały w sprawie zasad współorganizowania przez PTI konferencji, proponując, aby uregulował to ZG następnej kadencji. Zaproponowano, aby tylko ZG miał prawo udzielania zgody na używanie nazwy i znaku PTI przez organizatorów konferencji. W takich przypadkach byłaby bezwzględnie wymagana zniżka dla członków PTI.
10. Zarząd Główny powołał Sekcję Gospodarki Elektronicznej pod przewodnictwem kol. Mariana Niedźwiedzińskiego.
11. Zarząd Główny podjął decyzję o zorganizowaniu spotkania Zgromadzenia Delegatów Oddziału Dolnośląskiego równocześnie z zebraniem wyborczym w dniu 30 kwietnia br. i powierzył kol. Zygmuntowi Mazurowi prowadzenie Zgromadzenia. Od 1 maja br. ulegnie zmianie adres i numer telefonu siedziby Oddziału Dolnośląskiego.
12. Zarząd Główny przyjął informację kol. Marka Miłosza o stanie spraw związanych z Europejskim Komputerowym Prawem Jazdy, w szczególności o liczbie egzaminów i wydanych Praw Jazdy oraz o umowach podpisanych z wydawnictwami.
13. Zarząd Główny przyjął informację kol. Macieja Wierzby o pracach zespołu opiniującego postępowanie ministerstwa zdrowia w sprawie systemu informatycznego dla kas chorych. Zespół zgłosił krytyczne uwagi do dotychczasowego trybu prac, proponując podjęcie kroków w celu poprawy sytuacji. Nie wiadomo, czy i w jakim stopniu propozycje zespołu będą uwzględnione przez ministerstwo zdrowia.

Reaktywacja Dolnośląskiego Oddziału PTI

W dniu 30 kwietnia br. odbyło się we Wrocławiu Walne Zgromadzenie Dolnośląskiego Oddziału PTI. Zebranie poprowadził wiceprezes PTI kol. Jerzy Nowak. Sprawozdanie z ostatniego okresu działalności Oddziału złożył kol. Zygmunt Mazur. Podjęto decyzję o reaktywowaniu Oddziału Dolnośląskiego. Odbyły się wybory nowych władz.

Nowym prezesem Dolnośląskiego Oddziału PTI w tajnych wyborach został jednogłośnie wybrany kol. Zygmunt Mazur. Na wiceprezesa został wybrany kol. Zbigniew Huzar, na sekretarza kol. Lech Madeyski, członkami Zarządu zostali kol. Hanna Mazur i kol. Zygmunt Pluta.

Wybrano Komisję Rewizyjną Oddziału w składzie: przewodnicząca – kol. Urszula Staszak, członkowie: kol. Jarosław Bieleń, kol. Konrad Koba oraz Sąd Koleżeński w składzie: przewodniczący kol. Czesław Daniłowicz, członkowie: kol. Elżbieta Kosmulska, kol. Dariusz Krajewski.

Wybrano sześciu delegatów na Zjazd PTI, delegatami zostali: Krzysztof Chuderski, Marianna Danilewicz, Jarosław Bieleń, Lech Madeyski, Hanna Mazur, Zygmunt Mazur.

W dniu 30 kwietnia br. Oddział Dolnośląski zmienił siedzibę, obecnie siedziba Dolnośląskiego Oddziału PTI mieści się na placu Strzeleckim 20, pok. 38, 50-224 Wrocław. Terenem działania oddziału są województwa: dolnośląskie i opolskie.

Nowy podręcznik przygotowujący do egzaminu ECDL

Wydawnictwo MIKOM przygotowało nową pozycję z serii wspomagającej przygotowanie do egzaminów na Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy. Miło nam poinformować Czytelników, że autorem tej książki, zatytułowanej *Usługi w sieciach informatycznych,* jest Kol. Adam Wojciechowski z Oddziału Wielkopolskiego PTI. Książka przedstawia zasady korzystania ze współczesnych sieci informatycznych. W kolejnych rozdziałach prezentowane są podstawy zagadnień sieciowych, sposoby podłączenia komputera do sieci Internet, obsługa poczty elektronicznej, korzystanie z usług sieciowych (w tym: WWW, transfer plików, grupy dyskusyjne, zdalny dostęp do serwera, interaktywna komunikacja użytkowników) oraz sieciowa etykieta.

LETNIA SZKOŁA PROGRAMOWANIA WIZUALNEGO

„WWW"

Poznań 27.09.-30.09.99

Oddział Wielkopolski PTI przygotowuje się do kolejnej edycji Letniej Szkoły Programowania Wizualnego, tym razem poświęconej zaawansowanemu programowaniu WWW. Wkrótce rozesłane zostaną informacje szczegółowe, ale już dziś zachęcamy Koleżanki i Kolegów do zarezerwowania ostatniego tygodnia września na spotkanie w Poznaniu.

XVI Ogólnopolski Konkurs na najlepsze prace magisterskie z dziedziny informatyki

W konkursie mogą brać udział dyplomanci studiujący na wyższych uczelniach w Polsce (również obywatele innych krajów), których prace dyplomowe dotyczą informatyki, oraz złożyli i obronili te prace w terminie określonym przez regulamin studiów danej uczelni.

Zgłoszenia pracy dokonuje autor (autorzy) pracy, przesyłając pod adresem:

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE
Oddział Dolnośląski
pl. Strzelecki 20, p. 38, 50-224 Wrocław

w terminie do dnia 10 października 1999 r. następujące dokumenty:

a) pracę dyplomową wraz z załącznikami niezbędnymi do dokonania oceny (dyskietka z oprogramowaniem, zaświadczenie o wdrożeniu, kopia publikacji itp.),
b) wypełnioną przez autora (autorów) ankietę (formularze ankiet wysłano do dziekanatów i instytutów, dostępne są także u organizatorów konkursu),
c) zaświadczenie z uczelni, że zgłoszona na konkurs praca została obroniona jako praca magisterska w roku ogłoszenia konkursu, tj. w okresie od 1 października 1998 r. do 30 września 1999 r.

WYNIKI KONKURSU BĘDĄ OGŁOSZONE NIE PÓŹNIEJ NIŻ DO KOŃCA 1999 r.

NAGRODY:

I nagroda	**1 500 zł**
II nagroda	**1 200 zł**
III nagroda	**1 000 zł**
trzy wyróżnienia po	**700 zł**

Komisja konkursowa może nie przyznać dowolnej z nagród bądź podzielić jedną nagrodę między kilka prac. Po zakończeniu konkursu przedłożone prace zostaną zwrócone autorom.

Zapraszamy do udziału w konkursie
DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PTI

Redaktor: **EWA ŁUKASIK**
e-mail: lukasik@put.poznan.pl, tel. (0-61) 878 23 73
Instytut Informatyki, Politechnika Poznańska,
ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Polskie Towarzystwo Informatyczne, Zarząd Główny
tel. (22) 624 60 61 w. 328, tel./fax (22) 652 32 59, e-mail: PTI@pti.org.pl
00-879 Warszawa, ul. Żelazna 87, URL: http://www.pti.org.pl
Sekretarz Generalny: Sekretarz@pti.org.pl
Prezes: Prezes@pti.org.pl
Adres biuletynu: Biuletyn@pti.org.pl

IBM jest znakiem towarowym International Business Machines Corporation. © 1999 IBM Corp.

Masz stronę w Internecie...
Więc dlaczego Twoi klienci ciągle stoją w kolejce?

Nowe oprogramowanie IBM pozwala zamienić stronę internetową w coś więcej niż tylko miejsce do publikowania informacji. Teraz klienci mogą obsłużyć się sami, kiedy tylko chcą, bez konieczności ciągłego angażowania Twojego personelu. Oznacza to zwiększenie liczby zadowolonych klientów oraz zwiększenie zysków. Web Self-Service to oprogramowanie, które może rosnąć razem z Tobą. W ten sposób zyskujesz wysoce interaktywną stronę internetową umożliwiającą proste integrowanie danych i operacji klientów. Tym samym nie tylko oni, ale i Twoja firma zostanie rynkowym liderem. Jak? Zajrzyj na stronę http://www.software.ibm.com/webselserv

e-business

Dzięki oprogramowaniu sieciowemu IBM Web Self-Service oni wszyscy byliby „pierwsi" w kolejce po informacje, serwis, zamówienia, rezerwacje czy zakupy.

IBM Business Partner

Dystrybutor Oprogramowania: **•TCH Components Sp. z o.o.**, 02-593 Warszawa, ul. Rostafińskich 4, tel. (0-22) 48 71 72, fax (0-22) 48 12 06, e-mail: info@tch.com.pl, http://www.tch.com.pl *•Partnerzy Handlowi:* **•2SI, Sieciowe Systemy Informacyjne S.A.**, 40-045 Katowice, ul. Astrów 10, tel. (0-32) 51 22 22, fax (0-32) 51 33 27, e-mail: info@2si.com.pl, http://www.2si.com.pl **•ADSO S.A.**, 01-227 Warszawa, ul. Szymczaka 1, tel. (0-22) 632 98 00, fax (0-22) 632 98 23, e-mail: office@adso.com.pl, http://www.adso.com.pl **•ARAM Sp. z o.o.**, 00-182 Warszawa, ul. Dubois 9, tel. (0-22) 635 14 66, fax (0-22) 635 11 67, e-mail: aram@ikp.atm.com.pl, http://www.aram.warszawa.tpnet.pl **•CALDER**, 00-631 Warszawa, ul. Waryńskiego 8/3, tel./fax (0-22) 825 96 18, (0-22) 825 94 22, e-mail: info@calder.com.pl, http://www.calder.com.pl **•Centrum Komputerowe ZETO S.A.**, 90-146 Łódź, ul. Narutowicza 136, tel. (0-42) 675 63 67, fax (0-42) 678 21 47, e-mail: zeto@ckzeto.com.pl, http://www.ckzeto.com.pl **•PERYT**, 00-739 Warszawa, ul. Stępińska 5, tel. (0-22) 651 42 23, fax (0-22) 41 86 56, e-mail: peryt@perytnet.pl, http://www.perytnet.pl **•Polska OnLine Sp. z o.o.**, 02-295 Warszawa, ul. Emaliowa 28, tel. (0-22) 868 08 08, fax (0-22) 846 62 71, e-mail: dh@pol.pl, http://www.pol.pl **•Zakład Systemów Komputerowych „ZSK" Sp. z o.o.**, 30-415 Kraków, ul. Wadowicka 12, tel. (0-12) 269 24 22, fax (0-12) 269 27 20, e-mail: biuro@zsk.krakow.pl, http://www.zsk.krakow.pl

profilaktyka: zapobieganie (chorobom), ochrona.

profit *dawn.*: korzyść, zarobek, zysk, dochód.

prognostyk: przepowiednia, wróżba, zapowiedź, oznaka, omen.

prognoza: przewidywanie, zapowiedź, przepowiednia.

progresja: (stopniowe) wzrastanie, postęp, wzrost.

progresywny: postępowy, wzrastający, stopniowy.

projekt: **1.** plan (działania), program, rozkład; **2.** pomysł, zamiar; **3.** plan, szkic (np. budowy); **4.** *praw.*: (ustawy) propozycja.

projektować *ndk.*: **1.** układać (projekty), planować, preliminować; **2.** zamierzać, przygotowywać, zamyślać na przyszłość, umyślać, mieć zamiar, mieć projekt, nosić się z myślą a. z zamiarem; **3.** przedstawiać projekt, robić plany, szkicować.

proklamacja: **1.** ogłoszenie, obwieszczenie, odezwa, manifest, apel; **2.** ulotka, wezwanie.

proklamować *ndk.*: **1.** podawać do (publicznej) wiadomości, ogłaszać, obwieszczać, oznajmiać, zawiadamiać o czymś; **2.** obwoływać, okrzykiwać, zapowiadać.

prokom software: 1. kompleksowe rozwiązania informatyczne, oprogramowanie użytkowe, prace badawczo-rozwojowe, usługi specjalistyczne; 2. człowiek i technologia, straregia działania, spojrzenie w przyszłość, skuteczność; 3. *oferta:* systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, integracja systemów komputerowych; 4. *patrz:* zdobywać, skuteczność, gwarancja, idea, możliwości;

promieniować *ndk.*: **1.** emitować a. wysyłać energię, wydzielać a. emanować ciepło; **2.** *przen.*: jaśnieć, świecić, pałać; **3.** (o bólach, bodźcach)

PROKOM Software SA, 81-319 Gdynia, ul. Śląska 23/25, tel. (058) 628 66 66, fax (058) 621 66 77

Oferty pracy: www.prokom.pl